This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

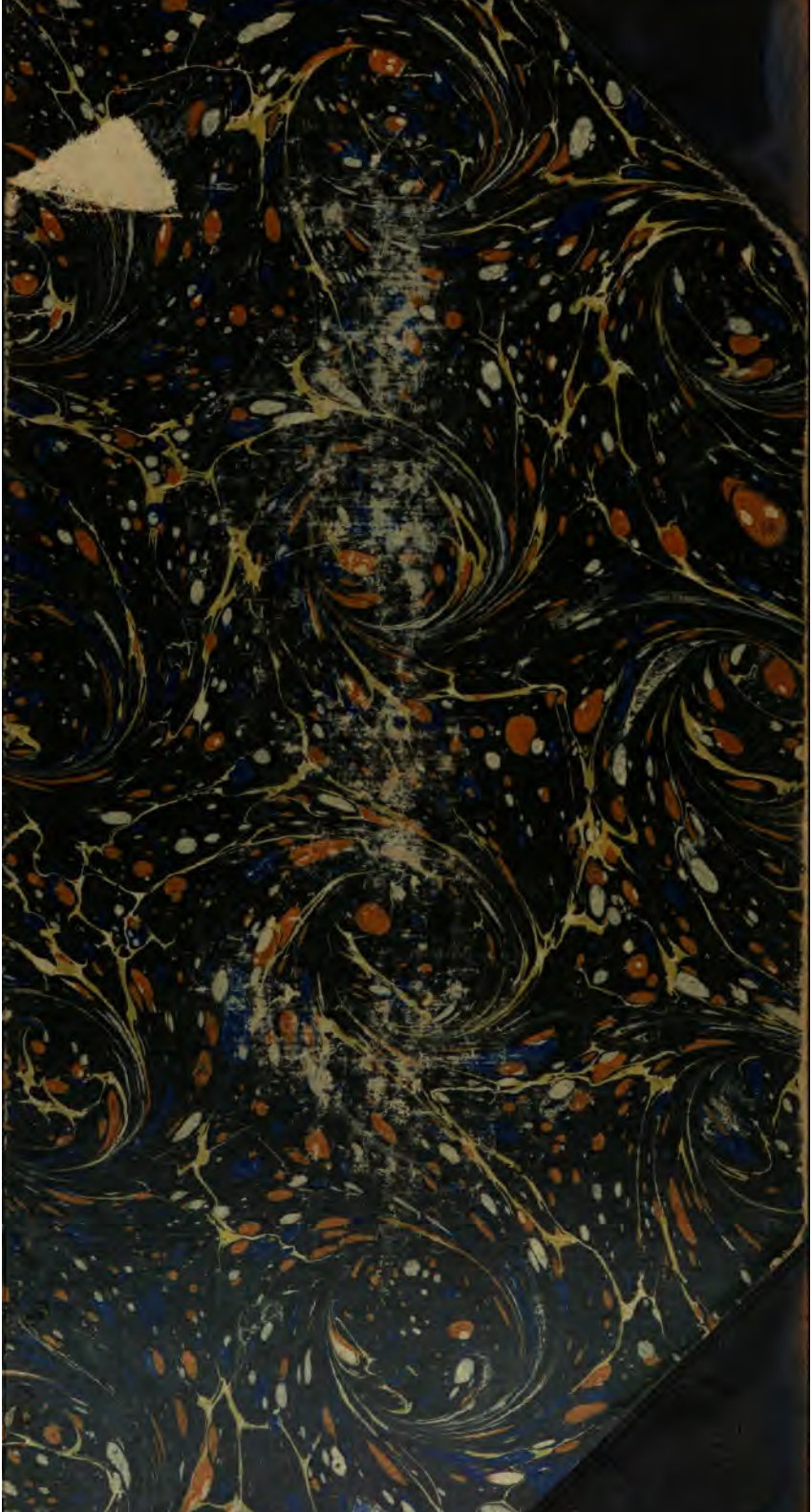
+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

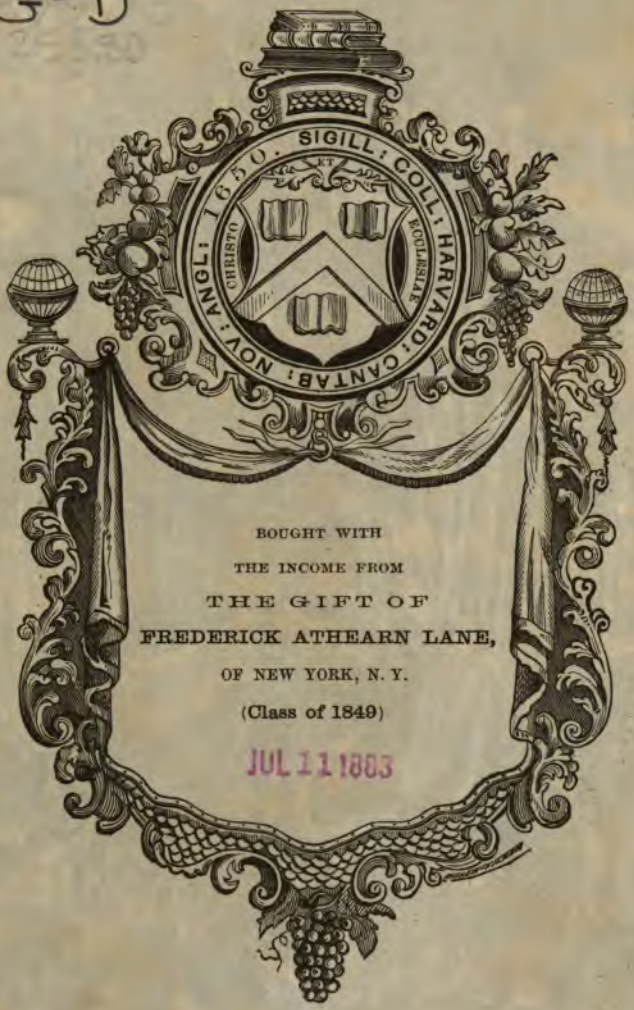
+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.



G-D



BOUGHT WITH
THE INCOME FROM
THE GIFT OF
FREDERICK ATHEARN LANE,
OF NEW YORK, N. Y.
(Class of 1849)

JUL 11 1883

Deutschlands Oberflächenform.

Versuch einer übersichtlichen Darstellung

auf

orographischer und geologischer Grundlage

zu leichterer Orientirung

im deutschen Vaterlande

von

Otto Delitsch.

Mit drei Karten.

Ferdinand Hirt,
Königliche Universitäts- und Verlags-Buchhandlung.
Breslau 1880.

Alle Rechte vorbehalten.

SPEC
GB
211
D4
1880

Lane Fund

Subst [illegible] for DICZ
Copy Aug 2, 1960

Vorwort.

In geographischen Lehrbüchern und Handbüchern, auf Karten und in Kartenskizzen ist die Oberflächenform Deutschlands so oft dargestellt worden, daß man meinen sollte, es habe jedermann Mittel und Wege genug, sich über die Gebirge und Ebenen Deutschlands gründlich zu belehren: ein weiterer Versuch einer übersichtlichen Darstellung sei etwas Ueberflüssiges und könne nur Wiederholung bereits vorhandener Arbeiten sein.

Und doch weiß Verfasser aus eigener Erfahrung, wie schwer es ihm geworden ist, trotz alles Unterrichtes, trotz aller Karten, Lehr- und Handbücher eine klare und vollständige Uebersicht über die Bodengestalt Deutschlands zu gewinnen; welche Mühe es ihn gekostet hat, den Zusammenhang der zahlreichen niedrigeren, oft nur wenig und undeutlich gegliederten Erhebungsgruppen zu verstehen. Und dieselbe Erfahrung hat er nicht bloß hin und wieder, sondern regelmäßig bei Lehrenden und Lernenden gemacht, und er selbst ist erst dann zu einiger Klarheit über jene Erhebungssysteme gekommen, als er durch kartographische Arbeiten genöthigt wurde, eingehendere Studien über Höhenschichten und über geologische Verhältnisse vorzunehmen.

Vor vierzig Jahren war es noch ganz unmöglich, eine klare Uebersicht über Gebirgsgruppen zu gewinnen. Die kartographischen Darstellungen waren unvollkommen und vermochten durchaus kein anschauliches Bild von der Oberflächenform der Länder zu geben. Die bedeutenderen Gebirge erschienen isolirt, meist begnügte man sich mit Hervorhebung einzelner Gipfel; durchgängig fehlten der organische Zusammenhang und die Uebersichtlichkeit. Wie viel weniger konnten dies die Lehrbücher gewähren! Höhenmessungen waren nur in geringer Zahl vorhanden, die vorhandenen entbehrten

der nöthigen Zuverlässigkeit und beschränkten sich meist auf die hervorragenden Gipfel oder auf einzelne Städte: es war unmöglich, richtige Querprofile der Länder zu zeichnen, es fehlten die Angaben für die Durchschnittshöhen der Ebenen, für die Entwickelung der Flußgefälle.

Hier hat Emil v. Sydow in vorzüglich fördernder Weise gearbeitet: sein Verdienst um richtige Darstellung der Oberfläche der Länder ist von hoher Bedeutung. Mit Meisterschaft hat er den ungeheuern Stoff bewältigt, hat er verstanden die zahllosen Einzelheiten der Generalstabskarten in wenige und feste einheitliche Züge zu vereinigen. In seinem 1842 zuerst erschienenen „Methodischen Handatlas für das wissenschaftliche Studium der Erdkunde", in seinem „Schulatlas", der seit 1847 eine große Reihe von Auflagen erlebt hat,*) in seinen Wandkarten von der Erde und den einzelnen Erdtheilen (1847 bis 1853 erschienen) treten Ideen, und zwar leicht faßliche Ideen hervor, und v. Sydow ist unablässig bemüht gewesen, richtige Auffassungen zu gewinnen, das Gewonnene in klarer Form mitzutheilen.

Mit der Entwickelung der hypsometrischen Darstellungen, namentlich auch der Höhenschichtenkarten, welche allein im Stande sind, die Oberflächenverhältnisse gründlich und sicher zur Anschauung zu bringen, ging das Wachsthum der geologischen Erkenntnis Hand in Hand. Man lernte den Bau der Erde, wenigstens der Erdrinde, verstehen. Man lernte begreifen, daß gewisse Gesteins- und Erdschichten ihre charakteristischen Formen haben, daß Erhebungen von gleicher Form in einem innern Zusammenhang stehen, daß aus den Formen und Richtungen auf die geologischen Bestandtheile geschlossen werden kann. Man erkannte den mächtigen Einfluß, welchen die Bodenbestandttheile auf Leben und Anbau üben, einen Einfluß der nicht geringer ist, als der Einfluß der verschiedenen Erhebung der Länder über die Meeresfläche. Doch hat das geologische Moment auch in guten geographischen Werken, wie in Daniel's Handbuch (4. Aufl. 1873) und in dem durch klare Darstellungen der Bodenplastik ausgezeichneten Lehrbuch der Geographie von Hermann Guthe,

*) Es ist uns eine Freude gewesen zu vernehmen, daß die Perthes'sche Verlagshandlung in Gotha im Begriffe steht, den hin und wieder veraltenden Karten dieser Atlanten erneute Aufmerksamkeit zuzuwenden.

in 4. Auflage umgearbeitet von Prof. Hermann Wagner (1879), noch nicht diejenige Berücksichtigung gefunden, die ihm gebührt.

Bei allen diesen Fortschritten der Erkenntnis blieb die Orientirung in den deutschen Gebirgen und Ebenen eine der schwierigsten. Das Alpenland, so fest seine Umgrenzung nach außen, so schön die Einheit und Eigenart des großen Ganzen ist, so viele schwer lösbare Fragen hält es dem tiefer Eindringenden entgegen. In dem Gebirgs- und Plateauland, welches sich vom Nordfuße der Alpen bis zu den niederländischen, nord- und nordostdeutschen Ebenen ausbreitet, finden wir eine große Manigfaltigkeit der geologischen Zusammensetzung und eine noch größere Manigfaltigkeit in der Bildung der Erhebungsformen, die dem Lernenden viele Mühe verursacht, die selbst manigfache Irrthümer in den Darstellungen der Karten und Lehrbücher erzeugt hat, und dies um so mehr, als die Erhebungsformen von der Natur bloß hin und wieder kräftig markirt, an vielen Stellen dagegen nur in milder Weise, ja oft unmerklich, angedeutet sind. Wir können nicht umhin, hierbei einen Mangel zu beklagen, der durch unsere Kartenwerke, Lehrbücher, Reiseführer, geographischen Wörterbücher hindurch geht: die zahlreichen Abweichungen und Fehler in den Höhenangaben. Mangelhafte Messungen, welche aus den älteren Büchern auch in neuere übergegangen sind, Verwechselungen der verschiedenen Fußmaße, falsche oder versäumte Umrechnungen derselben in andere Fuße, schließlich die gleichen Fehler bei der Umrechnung in das Metermaß haben hier eine fast babylonische Verwirrung angerichtet. Ein kurzes Beispiel wird genügen, diese vielleicht als zu scharf oder als zu leichtfertig hingeworfen erscheinende Behauptung vollständig zu rechtfertigen.

Wir stellen eine Anzahl Höhenpunkte des Riesengebirgs zusammen, die Quellen jedesmal, der Kürze wegen, mit den in Klammern beigefügten Anfangsbuchstaben bezeichnend. Es sind dies Neumann, Deutsches Reich, 1874 (N), Stein und Hörschelmann, Handbuch der Geographie und Statistik, 7. Auflage, Deutschland von Brachelli, 1864 (SH), Daniel, Handbuch der Geographie, 4. Auflage 1873 (D), v. Seydlitz, Schulgeographie, 17. Auflage 1878 (S), v. Reymann's Karte von Mittel-Europa (R), Urlinger, 20000 Höhenbestimmungen der Oesterreichisch-

Ungarischen Monarchie 1873 (U), Steinhauser, Geographie von Oesterreich-Ungarn 1872 (St), Bädeker, Norddeutschland (B). Um überflüssige Zahlen zu vermeiden, haben wir die pariser, rheinländischen und wiener Fußmaße in Meter umgerechnet.

Schneekoppe: N 1605, SH 1625 (diese Abweichung für den vielgemessenen Berg ist schwer erklärlich!), D 1610, S 1605, R 1605, U 1603, St 1601, B 1566 (wiederum ein schwer zu erklärendes Minus!).

Kleine Sturmhaube: N 1416, SH 1417, D 1450, R 1466, U 1419, B 1369;

Große Sturmhaube: N 1482, SH 1482, D 1409, U 1465, St 1490, B 1371. Sichtlich sind bei D und R beide Höhenpunkte mit einander verwechselt, und auch B scheint die übrigens merkwürdig niedrige Angabe für die Kleine Sturmhaube auf beide Berge bezogen zu haben!

Hohes Rad: N 1514, SH 1515, D 1523, S 1503, R 1505, U 1419 (Verwechselung mit der Kleinen Sturmhaube?), St 1506, B 1356 (?!).

Reifträger: N 1350, SH 1424, D 1424, R 1407, U 1425 (oder 1353), B 1307.

Brunnenberg: N 1546, SH 1545, D 1553, S 1555, R 1553, U 1526, St 1555.

Ziegenrücken: SH 1403, D 1495, R 1409, U 1396; Schmidt giebt 5176 wiener Fuß an, wahrscheinlich eine Verwechselung mit den 5176 rheinischen Fuß (1625 m) der Schneekoppe!

Krkonosch: N 1478, SH 1476, D 1478, St 4540 wiener Fuß (1435 m); als pariser Fuß gerechnet, würde dies die richtige Zahl von 1475 m ergeben.

Tafelfichte N 1155, SH 1152, D 1152 (oder 1179), S 1111, R 1111, U 1117, B 1106, St 1124 (so die Umrechnung von 3556 wiener Fuß: es wird hier wieder eine Verwechselung der Fußmaße vorliegen, denn 3556 pariser Fuß ergeben die richtige Zahl von 1155 m).

Allerdings haben die deutschen Regierungen in neuester Zeit, namentlich in dem jetzt endigenden Jahrzehnt, in höchst anerkennenswerther Weise gründliche und eingehende Höhenmessungen angestellt und ein System engangelegter Isohypsen über ihre Länder gezogen.

Die seit 1862 begonnene Mitteleuropäische Gradmessung hat für diese Arbeiten eine äußerst feste und zuverlässige Grundlage geschaffen, die allgemeine Geltung des Metermaßes sichert vor einem Rückfall in die frühere Verwirrung — allein es fehlt noch an zuverlässigen, zusammenfassenden Verzeichnissen gemessener Höhen, wie sie für den Lernenden und Lehrenden auf dem Gebiete der Geographie nöthig sind: an offiziellen Verzeichnissen, welche mit richtiger Auswahl aus den allzuzahlreichen Einzelangaben ein übersichtliches Bild zu geben im Stande sind. Es sind dabei nicht, wie in dem 1876 erschienenen Werke „Die Wasserstraßen des Deutschen Reichs" (Band XV der Statistik des Deutschen Reichs) die Angaben in Millimetern, nicht einmal in Centimetern nöthig: ein einzige Dezimalstelle würde genügen, und auch diese dürfte schließlich noch entbehrlich sein. Das hydrographische Netz würde jedenfalls zu grunde gelegt werden müssen und es würde dadurch die beste Uebersichtlichkeit gewonnen werden: so würden beispielsweise in Pommern der Lauf der Stolpe und Lupow, im Königreich Sachsen der Lauf der Zschopau und der Freiberger Mulde, in Westfalen der Lauf der Lippe und Emscher mit Höhenzahlen zu bezeichnen, sodann — mit mehr oder weniger Gliederung durch Nebenflüsse — die wichtigsten in dem eingeschlossenen Gebiete liegenden mittleren Höhen und die hervorragenden Höhenpunkte zusammenzustellen sein.

Erst von einer solchen Arbeit ist eine Heilung der vorhandenen Schäden zu hoffen. Auch das gegenwärtige Schriftchen kann sich nicht rühmen in den Zahlenangaben durchgängig sicher zu sein, so sehr sich der Verfasser bemüht hat, zuverlässige Quellen zu benutzen, und es würde für denselben eine Genugthuung sein, wenn er dazu beitrüge, die Ausführung jener nothwendigen Arbeit zu beschleunigen.

Die nachfolgende Zusammenstellung enthält wesentlich die in der Zeitschrift „Aus allen Welttheilen" Bd. VII und Bd. XI (1876 und 1880) erschienenen Artikel über das Norddeutsche Tiefland, die Mitteldeutschen Gebirge und die Alpen, selbstverständlich mit denjenigen Aenderungen und Verbesserungen, wie sie durch die raschen Fortschritte der geologischen und hypsometrischen Untersuchungen bedingt sind.

In Vorbereitung für den Herbst 1880.

Das deutsche Land

in seinen charakteristischen Zügen
und
seinen Beziehungen zu Geschichte und Leben der Menschen

von

Professor Dr. J. Kutzen.

Dritte Auflage.

Umgearbeitet durch

Professor Dr. Koner. (Berlin.)

Der Preis dieser dritten Auflage wird niedriger gestellt werden als der der zweiten Auflage, weil ich nun erfahrungsgemäß weiß, daß speziell Lehrer die Käufer des „Deutschen Landes" sind.

Für das reiche Wohlwollen, welches mein geographischer Verlag in Schulkreisen genießt, glaube ich auch auf diese Weise verdienten Dank abzustatten und empfehle ich zu ferner freundlichen Beachtung das Verzeichniß meiner Schulbücher am Ende dieses Buches, sowie die Anzeigen auf dem Umschlage.

Breslau, im September 1880.

Ferdinand Hirt.

A. Das Norddeutsche Tiefland.

Von den Gestaden der Nord- und Ostsee bis an den Nordfuß des deutschen Gebirgs-, Plateau- und Hügellandes, und zwar im westlichen Deutschland bis an den Fuß des Rheinisch-Westfälischen Schieferplateaus, im mittlern und östlichen Deutschland bis an den Fuß des Sudetensystems breitet sich ein weites Tiefland aus. Aber wir würden irren, wenn wir annehmen wollten, dieses Tiefland sei eine durchaus einförmige Ebene: es gliedert sich vielmehr in eine Anzahl verschieden angelegter Tafellande, Hügelgegenden, eigentlicher Ebenen, denen allen die zahlreichen hindurchziehenden Flüsse und Ströme, oft auch anmuthige Seen den Reiz der Manigfaltigkeit verleihen. Spricht man doch von einer Mecklenburgischen, einer Altmärkischen, einer Märkischen, einer Neumärkischen, einer Pommerschen Schweiz, und in der That haben die genannten Landschaften mit ihren rasch hinabeilenden Bächen, ihren schön bewaldeten Hügeln, ihren steilen Thalrändern, ihren lieblichen Seen ein Anrecht darauf, daß man sie durch eine besondere Benennung auszeichne, wenn auch dem Alpenbewohner der Vergleich mit seinen gewaltigen Bergen ein allzukühner erscheinen mag.

I. Der westliche Theil des Norddeutschen Tieflandes: die Nordsee-Ebene.

Die geringere Erhebung, die größere Einförmigkeit der Ebene, die durch das Seeklima bedingte größere Feuchtigkeit des Bodens, in welchem fruchtbares Ackerland mit Sumpf und Moor abwechselt, während todte Sandstrecken sich nur selten zeigen: alles dies veranlaßt uns, den nordwestlichen, von Rhein, Ems und Weser durchflossenen Theil Deutschlands von dem größern mittlern und östlichen

Theil in der Behandlung zu sondern. Ja wir werden über Maas- und Scheldemündungen hinaus bis zum Kap Grisnez gehen müssen, um dieses ganze etwa 2000 Quadratmeilen große Gebiet in seiner Einheit zusammenzufassen. Andrerseits gehört hierzu auch das von der Nordsee umflutete flache Küstenland von Holstein und Schleswig mit seinen Watten, Halligen und Inseln bis zur Grenze von Jütland. Während im Süden die genannten mitteldeutschen Gebirge, im Südwesten die Plateauhöhen der Grafschaft Artois dem hier in Rede stehenden Gebiet eine bestimmte Grenze anweisen, ist die Bestimmung der östlichen Grenzlinie, die von einem Punkte an der Elbe oberhalb Hamburg bis an den Nordfuß des Harzes gezogen werden muß, eine willkürliche: wir nehmen die Linie Lüneburg-Braunschweig als Scheidelinie der beiden norddeutschen Tieflande an.

Dieses Gebiet trägt auf seiner Oberfläche größtentheils Schichten der Quartärformation; längs des Rheinisch-Westfälischen Schieferplateaus und in der Kölner Bucht tief in dasselbe eindringend, erstreckt sich ein Streifen tertiären Bodens; das Becken von Münster ist mit Schichten der Kreideformation ausgefüllt. An den Nordseeküsten zieht sich ein bald schmälerer, bald breiterer Saum *amphibischen Landes* hin, der im Wechselkampfe der Elemente bald dem Festlande, bald dem Meere angehört hat: Hebungen und Senkungen des Landes haben den Küstensaum vorgeschoben oder ihn zurückweichen lassen; rastlos arbeitet noch heute die Flut, hier anspülend, dort zerstörend; unablässig führen die Ströme seinen Sand und Schlamm ins Meer hinaus, welcher sich vor den Mündungen oder längs der Küsten ablagert; und ebenso unermüdlich arbeitet der Mensch, um dem Meere neuen Grund und Boden für den Anbau abzugewinnen, den gewonnenen sich zu sichern.

Außen an den Küsten erstreckt sich ein Streifen *Dünensand*, bald zusammenhängend, breit und das dahinterliegende angebaute Land schützend, wie von der Maasmündung bis zum Helder am Westsaume der Provinzen Süd- und Nordholland; bald vom Meere vielfach durchbrochen und nur in Gestalt einer zertrümmerten Inselkette übrig, wie vom Texel bis Wangeroog, und wieder, nach langer Unterbrechung, von Amrum über Sylt bis Fanö an der jütischen Westküste. Da das Meer, dessen Thätigkeit einst diesen Dünenwall aufgeworfen hat, zu verschiedenen Zeiten weiter ins Land einge-

drungen war, finden wir Spuren und Reste ehemaliger Küstendünen und Strandlinien oft tief in dem flachen Binnenlande.

Hinter dem schmalen Sandstreifen der Dünen breitet sich an vielen Stellen fruchtbares Marschland aus, oft weit ins Land eindringend, namentlich die Flüsse aufwärts begleitend, soweit die Flut in denselben aufsteigt; ein vom Wasser angespülter Schlammboden, werthvolles Wiesen- und Ackerland, den Ueberflutungen ausgesetzt und daher durchmächtige Deiche (Dämme) gesichert. Jahraus jahrein regiert hier ein frisches, oft rauhes Seeklima, der schwere Boden verlangt harte Arbeit, fortwährende Mühe verursacht die Vertheidigung gegen die feindlichen Angriffe des Wassers; so entwickelte sich in den Bewohnern der Marschen ein rauher, zäher, kräftiger Charakter, und der holländische, friesische, niedersächsische Bauer bildet ein äußerst konservatives Element unter den deutschen Stämmen.

Landeinwärts, hinter den Dünen oder hinter den Marschen, erstrecken sich weit ausgedehnte Moore, entweder als Unterwassermoore in den ehemaligen stehenden Gewässern dadurch entstanden, daß die Decke schwimmender Wasserpflanzen sich zu zusammenhängendem Rasen verdichtete und allmählich die schlammige Flüssigkeit auf dem Grunde in Torf verwandelte, oder als Ueberwassermoore, auf feuchtem Sand- und Lehmboden durch dicht wuchernde Polster von Torfmoos (Sphagnum) emporgewachsen und schließlich trocken geworden, dann aber mit einer Vegetation von Vaccinien, Eriken, Rietgräsern bedeckt, ein dürftiges Weideland und ein noch geringerer Ackerboden. Aber an geeigneten Stellen liefert dieser Boden reichliches Brennmaterial, und nach dessen Wegräumung wird ein brauchbarer Ackerboden entblößt, auf welchem reiche Fehnkolonien angelegt werden.

Von der Marsch unterscheidet man als Geest den landeinwärts liegenden, den Ueberflutungen nicht ausgesetzten Sandboden quartärer und tertiärer Bildung, der meist nur mit einer schwachen Humusschicht bedeckt ist.

Die Nordwestdeutsche Tiefebene gehört zu den absolut niedrigsten Ebenen Europas. Vollkommen flach ist das Alluvialdelta des Rheins. Dort hat sich in den Zeiten, wo die Straße von Calais noch geschlossen, die südlichste Bucht der Nordsee noch ein verhältnismäßig ruhiges Wasser war, das Marschland am breitesten absetzen können.

Nach dem Durchbruche jener Straße hat die Einwirkung der Flut und der Meeresströmungen die dünenreichen Strecken Hollands und Frieslands aufgeworfen, freilich auch oft genug das eigne Werk wieder zerstört. In der niederländischen Provinz Geldern finden sich Sandhügel bis zu 107 m und 110 m Meereshöhe, mit Heidekraut bewachsen; auch an der Grenze von Overijssel und Westfalen steigt der Boden bis zu 74 m an. Viel flacher ist Friesland von der Zuidersee bis zum Jadebusen: hier erheben sich die flachen Hochmoore, die höchsten Stellen des Landes, nicht über 20 m.

Am Rhein reicht die Tertiärbucht von Köln aufwärts bis Düren und Bonn (43 m), in ihrem untern Theile meist mit fruchtbarem flachem Alluviallande, doch auch mit weiten welligen Sandflächen, wie am linken Rheinufer, wo die Sandhügel des Rheinwaldes zwischen Xanten und Kleve bis 115 m ansteigen. Weiter landeinwärts liegen die tertiären Schichten zu Tage aus: sie lagern sich dem Nordfuß der devonischen Schichten der Eifel und des westfälischen Berglandes an; eine höhere Welle zieht sich westlich von Köln unter dem Namen der Ville zwischen Rhein und Erft bis gegen Grevenbroich hinab.

An der Lippe und Ems dringt die Kreidebucht von Münster in das nordwestdeutsche Bergland ein, im Süden vom Hellweg und Haarstrang, im Südosten vom Sindfeld und Paderborner Plateau, im Norden vom Teutoburger Wald eingerahmt, nur gegen Westen und Nordwesten offen: die Schichten der Kreideformation sind hier hin und wieder, namentlich längs der obern Ems, mit quartären Schichten von Sand (die Senne, ein trocknes Plateau am Südfuße des Teutoburger Waldes) und von Torf überlagert. Die höchste Erhebung in dem von der Lippe und Ems durchflossenen, mehr welligen als flachen Lande ist der Schöppinger Berg bei Koesfeld mit 158 m. Die Bevölkerung ist in diesem Gebiet in seltner Gleichmäßigkeit vertheilt, etwa 3000 bis 3200 auf jede Quadratmeile. Nach Landessitte liegt jeder Bauerhof einzeln, inmitten seiner mit grünen Hecken umzäunten weitausgedehnten Feldfluren; wenige kleine Landstädte sind in gleichen Entfernungen über das Land zerstreut, im Mittelpunkte liegt die Hauptstadt Münster. Nirgends findet sich Industrie; auch die an Eisen und Steinkohlen reiche Nachbargegend an der untern Ruhr und Emscher hat in den benachbarten Kreisen

des Kreidebeckens die Gleichmäßigkeit in der Vertheilung der Bevölkerung nicht zu stören vermocht, und die lebhafte Leinenindustrie von Bielefeld und Halle, wie die Eisenindustrie von Ibbenbühren steigen nicht vom Teutoburger Walde in die Ebene herab.

Die flachsten Theile der Nordwestdeutschen Ebene sind die Provinzen Frieslands, auf niederländischem, preußischem, oldenburgischem Gebiet bis ostwärts in die niedersächsischen Landschaften Saterland, Diepholz, Hoya, Bremen, Hadeln. Aber im südlichen Oldenburg erheben sich Hügelgruppen: die Dammer Berge 148 m, die Stemmer Berge im Südosten des Dümmer (Dümmer, d. i. diup meri, tiefes Meer, vergl. Guthe, Die Lande Braunschweig und Hannover, S. 167), schon im Regierungsbezirk Minden, 201 m, der höchste Punkt im nordwestlichen Tieflande: doch können diese Höhen auch als Außengruppen oder Vorposten des Hercynisch-Sudetischen Systems angesehen werden. Der Dümmer liegt 38 m, die Porta 41 m, die Stadt Hannover 58 m, die Stadt Celle 38 m über dem Meere, Verden im Mittelpunkte des untern Weserbeckens nur 12 m.

Flach wie Friesland ist auch das Westliche Küstenland von Holstein und Schleswig. Die vorliegende Inselkette, von Norderney bis Wangeroog den unaufhörlichen Angriffen der Flut und der Brandung ausgesetzt, dazu wahrscheinlich in säkularer Senkung begriffen und darum bis auf kleine Inseln zerstört, ist vor den Mündungen der Jade, Weser, Elbe den noch heftigeren Angriffen erlegen und ganz hinweggerissen: nur Helgoland ragt, ein kümmerlicher Rest einer einstigen großen Insel, als einsamer Vorposten aus den Fluten hervor — nördlich von der Eidermündung ist noch eine Gruppe flacher schwindender Inseln vorhanden, deren Tage, bei aller Menschenarbeit, gezählt sind, wenn nicht einmal wieder, statt der Senkung, säkuläre Hebung eintreten sollte. Nur an der rechten Seite der Elbmündung bis zur Eider hin sammelt sich der Detritus des Stromes zu flachen Schlammbänken, die stückweise von den Uferbewohnern eingedeicht und als Marschland gewonnen werden.

Die Zerstörung der Küsten und Inseln an der Nordsee bildet ein trauriges Kapitel in der deutschen Kulturgeschichte. Wo die Zuidersee jetzt ihre seichten Gewässer ausbreitet — 57 Quadratmeilen mit Tiefen von 1 bis 6 m — war zu der Römer Zeiten,

mit Ausnahme des vom Rhein durchfloſſenen Sees Flevo, noch Land. Namentlich von 1170 bis 1225 und wieder in den Sturmfluten des Jahres 1287 hat das Meer ſeinen Umfang erweitert. Jetzt werden die Vorarbeiten ausgeführt, die Hälfte jenes Raums, bis zur Linie Enkhuizen-Urk-Kempen, abzudämmen und durch Auspumpen des zur Ebbezeit noch übrigen Waſſers trocken zu legen. Es iſt intereſſant, auf niederländiſchen Karten — ſo in dem Atlas von Huberts (Historisch-Geographische Atlas der allgemeene en vaderlandsche Geschiedenis, 4. Aufl., Zwolle 1870) — die Geſtaltung der Küſten zu verſchiedenen Zeiten mit einander zu vergleichen!

In den Maas- und Rheinmündungen iſt 1421 der Biesboſch entſtanden: 71 Dörfer gingen bei der Kataſtrophe zu grunde. Im Königreich der Niederlande ſchätzt man den geſamten Landverluſt auf 125 Quadratmeilen; doch ſind davon 31 Quadratmeilen bereits wieder gewonnen worden, einſchließlich der erſt kürzlich gewonnenen Fläche des ehemaligen Meeresarmes Ij (Y) bei Amſterdam. — Im Biesboſch ſollen 100 000, in der Zuiderſee 80 000 Menſchen bei Ueberflutungen ums Leben gekommen ſein.

Weiter öſtlich bildeten ſich die Lauwerſee, der Dollart in der Weihnachtsflut 1277 und im Jahre 1287: die Stadt Torum mit 50 Ortſchaften ging 1362 zu grunde, neues Verderben brachte die Allerheiligenflut am 1. November 1570. Dagegen ſind in den Jahren 1597, 1626, 1665, 1701, 1707, 1752, 1769, 1796 durch Anlegung von Deichen dem Meere die überfluteten Strecken am Dollart zum großen Theil wieder abgewonnen worden, und mit zäher Ausdauer ſetzt der Menſch dieſe Arbeit fort.

Der Jadebuſen, die alte Weſermündung, iſt 1511 durch Meereseinbruch vergrößert worden. Die der frieſiſchen Küſte vorliegenden Inſeln, eine lange Kette, werden allmählich kleiner, auf Wangeroog hat einmal eine zeitlang das Seebad aufgegeben werden müſſen. Dagegen werden in den Watten — dem ſeichten Meeresſtreifen hinter jenen Inſeln — und im Grunde des Jadebuſens fortwährend Ländereien gewonnen. Die Halbinſel Eiderſtedt im Norden der Eidermündung iſt aus drei zuſammengewachſenen Inſeln entſtanden; Büſum war im Jahre 1500 noch Inſel, das „Salamis" der Dithmarſchen und der Zufluchtsort der Weiber und Kinder beim Einfall des Dänenkönigs; der Friedrichskoog nördlich an der Elb-

mündung ist erst in den drei letzten Jahrzehnten als neue Insel aus dem Meere emporgestiegen und zur Halbinsel erweitert worden.

Anders in Schleswig. Im Jahre 1300 waren 50 Quadratmeilen Uthlande (Außenlande) mit 97 Kirchspielen vorhanden. 1330 wurde der Flecken Rungholt mit 7 Kirchspielen vom Meere verschlungen. Eine Reihe verderbenbringender Fluten wird aufgezählt (1354, 1362, 1483, 1532, 1615). Am 1. Oktober 1634 ertranken 15,000 Menschen (auf Nordstrand allein 6408) und 50 000 Rinder. Das einst zusammenhängende Küstenland ist in Inseln zerklüftet worden, diese Inseln haben sich verkleinert, sie sind zu Halligen geworden, d. h. zu Inseln, die bei hoher Flut ganz überschwemmt werden; die Halligen sind endlich untergegangen. Dies ist das fortschreitende Geschick der nordfriesischen Inseln, deren Noth in einer Reihe von Schriften uns überliefert worden ist, wie: Weigelt, Die nordfriesischen Inseln vormals und jetzt, (Hamburg 1873); Allmers, Marschenbuch (2. Aufl., Oldenburg 1875); Heß, Erinnerungen an Sylt (Hannover 1876); Graf Baudissin, Blicke in die Zukunft der nordfriesischen Inseln und der schleswigschen Festlandsküste (2. Ausg., Schleswig 1876).

So leicht sich die Anspülung und Landgewinnung in ihren Erscheinungen nachweisen läßt, so schwer ist es, die Ursachen der Landverluste zur Klarheit zu bringen. Als erste Ursache wird angegeben eine allgemeine Senkung der ganzen festen Erdoberfläche an diesen Küsten. Es ist zur Evidenz nachgewiesen, daß die schwedischen Ostküsten gegenwärtig in einer stetigen Hebung begriffen sind: tiefe Häfen sind seicht geworden, seichte Uferstrecken liegen jetzt trocken, an Felsen angebrachte eiserne Ringe, an denen man einst die Schiffe festlegte, finden sich tief im Binnenlande, Strandlinien ziehen sich parallel mit der Küste und in verschiedener Entfernung von derselben hin. Allein die genauere Feststellung wird erschwert durch das verschiedene Maß der Hebung an verschiedenen Stellen, wie durch die unzweifelhafte Thatsache, daß der gegenwärtigen periodischen Hebung eine periodische Senkung vorausgegangen ist. Aehnliches muß auch an den Nordseeküsten vorgegangen sein, wie aus den Strandlinien zu schließen ist, die — in verschiedener Höhe und in wechselnden Entfernungen von der Seeküste — im Westen von Jütland und Schleswig beobachtet werden.

Eine zweite Ursache ist die Zusammendrückung nasser Schichten und Umwandlung derselben in feste durch allmähliche Entfernung des Wassers. An mehreren Stellen der schleswigschen Westküste läßt sich dies nachweisen. Ueber einer festen Sandschicht lagert dort eine nasse Torfschicht mit zahlreichen Holzstücken, den Resten eines ehemaligen Waldes, über dieser wieder eine feste Sandschicht. Die Oberfläche der untern Sandschicht lag einst höher als der Meeresspiegel. Auf ihr wuchs der Wald. Eine Senkung des Bodens trat ein, vielleicht schneller als die gegenwärtige säkuläre Senkung. Der Wald wurde überflutet, er ging zu grunde, die modernden Holzreste sanken in sich zusammen. Der Boden senkte sich tiefer, das Meer lagerte eine neue Sandschicht über den Holzresten ab, welche sich zu nassem Torf umbildeten. Allmählich erfolgte eine Hebung des gesamten Landes, welches wieder aus dem Meere emporstieg. Nun preßt die obere Sandschicht auf den nassen Torf, das Wasser wird allmählich seitwärts herausgedrückt, und die Oberfläche senkt sich so lange, bis die Torfschicht unter ihr fest geworden ist und nicht mehr nachgibt. So sind im Gebiet der Rhein- und Maasmündungen die Unterwassermoore langsam zusammengepreßt worden, bis die Oberfläche auf weite Strecken tiefer lag als der Meeresspiegel, und ohne die Menschenarbeit müßte das Land wieder verloren gegangen sein. Denn wenn das Meer den natürlichen Dünenwall durchbricht und ein Unterwassermoor überflutet, so löst sich dessen schwimmende Rasendecke auf und sinkt entweder zu Boden oder wird hinweggeschwemmt (Beispiele aus neuerer Zeit, vom Dollart, vom Steinhuder Meer und von der Hamme, zählt Guthe auf: Die Lande Braunschweig ꝛc., S. 53) — und es ist plötzlich tieferes Wasser vorhanden, wo früher scheinbar festes Land war. So erklären sich die niederländischen Binnengewässer und namentlich deren größtes, die Zuidersee.

Die Beobachtungen früherer Zeiten entbehren der Sorgfalt und Genauigkeit. Die Vergleichung des Wasserstandes an den Pegeln reicht nicht aus. Erst Nivellements, wie sie gegenwärtig mit äußerster Sorgfalt für die mitteleuropäische Gradmessung ausgeführt werden, können in späterer Wiederholung die Erscheinungen mit voller Zuverlässigkeit feststellen.

II. Der östliche Theil des Norddeutschen Tieflandes: das Baltische Tiefland.

Ein mächtiges Tiefland — nicht Tiefebene — nimmt den Raum von der Ostsee bis an den Fuß des Sudetensystems und der Karpaten, von der Aller bis zur Ostgrenze des Deutsches Reiches ein und setzt sich über diese Ostgrenze hinaus, immer breiter werdend, nach Polen, Littauen, den russischen Ostseeprovinzen bis in das Innere Rußlands fort. Die Oberfläche dieses Tieflandes trägt weit weniger, als die von Nordwestdeutschland, den Charakter einer Ebene; sie ist weit manigfacher als der Name besagt und als der Blick auf eine gewöhnliche Karte ahnen läßt. Darum kann auch die von manchen gebrauchte Bezeichnung „Baltisch-Uralische Tiefebene" nicht für richtig erkannt werden, ja selbst der Name „Baltisch-Uralisches Tiefland" hat seine Bedenken, da gegen Osten die Plateauform in Höhen- und Breitenausdehnung mächtiger wird.

Wir theilen das Baltische Tiefland innerhalb der deutschen Grenzen in vier wesentlich parallel an einander liegende Zonen: die Tiefebenen an der Küste, die Zone der Baltischen Seenplatten, die Zone der alten, von Ost nach West gerichteten Flußläufe, die südliche Plateau- und Hügelzone.

1. Die Tiefebenen an der Ostsee.

An der Ostsee tritt gar oft das höhere Land dicht an das Meer heran und bildet Steilküsten oder anmuthige Abhänge: so namentlich in Schleswig und Holstein, auf Rügen, Usedom und Wollin, in Hinterpommern und Ostpreußen. Daher können wir nicht von einer Tiefebene an der Baltischen Küste reden, sondern nur von einzelnen Tiefebenen. Und zwar sind diese, je weiter nach Westen, desto beschränkter: so bei Lübeck, Wismar, Rostock; erkennbarer im Fischlande und im Dars an der mecklenburgisch-pommerschen Grenze, dann von Stralsund über Greifswald, Anklam, Ukermünde bis zur Mündung der Oder in das Haff, stellenweise in Hinterpommern. Ausgedehnter sind die oft von Ueberschwemmungen heimgesuchten Niederungen in den Mündungsgebieten der Weichsel, des Pregel, der Memel; längs der Weichsel und Memel dringen sie tief ins Binnenland ein.

Auf der Insel Rügen finden wir die Steilküsten von Arkona mit 54 m, von der Stubbenkammer mit 159 m (Hertaburg), inselartig zwischen flacheren Landstrecken sich erhebend. Auf Wollin steigt der Pöster Berg zu 82 m an. In Hinterpommern erhebt sich die Gruppe des Gollenbergs bei Köslin im Schiefen Berg, einer für den Schiffer weithin sichtbaren Landmarke, zu 146 m; ähnlich der 115 m hohe Revekohl bei Stolp; umfangreicher noch ist das Trunzer Plateau östlich von Elbing, am Frischen Haff, welches bei dem Dorfe Trunz 201 m Höhe erreicht. Die samländischen Steilküsten sind bis 60 m, am Vorgebirge Brüsterort 32 m hoch; im Innern des halbinselartigen Samlandes steigt der Galtgarben zu 110 m auf.

Längs der pommerschen und preußischen Küsten findet eine starke Dünenentwickelung statt, indem die vorherrschenden West- und Nordwestwinde den vom Meere ausgeworfenen an der Luft getrockneten feinen Sand landeinwärts wehen und zu Hügeln aufwerfen. Vorzugsweise treten diese Dünenbildungen auf den den Westwinden ausgesetzten Nehrungen des Frischen und Kurischen Haffs auf: hier sind die mächtigsten Dünenbildungen in Europa (bis 62 m hoch), nirgends läßt sich das Wandern der Dünen und das Wechseln ihrer Gestaltungen besser beobachten als hier.

2. Die Baltischen Seenplatten.

Korrespondirend mit jener Zone von Seenplatten, welche von den dänischen Inseln über Schweden nach Finland hinüberzieht und an den Gestaden des Weißen Meeres endigt, zieht eine durch zahlreiche Flußdurchbrüche gegliederte Zone von Seenplatten durch Holstein, Mecklenburg, Pommern, Preußen nach Littauen, und setzt sich, nur im fernen Osten seenarm, von den Waldaihöhen ostwärts bis zum Uralgebirge fort. In dieser ganzen Erstreckung wird diese Zone als die der Baltisch-Uralischen Seenplatte, innerhalb des Deutschen Gebiets als Zone der Baltischen Seenplatten bezeichnet.

Eigenthümlich ist die Erscheinung, daß die einzelnen Glieder dieser Zone nach Osten hin in allen räumlichen Dimensionen wachsen.

Das Ostschleswigsche Hügelland hat zahlreiche, doch nur kleine Seen, von Osten her tief einschneidende schmale Meerbusen (Föhrden oder Fjorde), während es sich gegen Westen allmählich in die Ebenen der Nordseeküste verflacht: ein liebliches, fruchtbares, stark

bewohntes und gut angebautes Hügelland mit schönen Uferlandschaften, wohlhabenden Dörfern und Flecken. Außer in den Hüttener Bergen, südöstlich von Schleswig, mit 110 m, steigt das Land nirgends bis zu 100 m empor.

Die Holsteinische Seenplatte, weniger zutreffend Holsteinischer Landrücken genannt, vom schleswigschen Hügelland durch die Senke getrennt, in welcher der Eiderkanal zum Kieler Hafen geleitet ist, bildet in der Landschaft Wagrien, an den Quellen der Eider, der Stör, der Trave und der Schwentine, ein kleines Hochland mit zahlreichen und schönen Seen (der Plöner See, der Selenter See); gegen Osten und Norden fällt sie mit hügeligen Küsten zum Meere ab, gegen Westen verliert sie sich allmählich in das Flachland von Stormarn und Dithmarschen; ihr höchster Punkt, der Bungsberg, mißt 159 m.

Von Altona über Blankenese bis Wedel tritt das Hügelland mit schroffem Abfall an die Elbe heran, durchschnittlich etwa 70 m, im Bauersberg 89 m hoch und bildet dort reizende Uferlandschaften.

Im Osten findet die Holsteinische Platte ihren vollständigen Abschluß in der Senkung zwischen Lübeck und Lauenburg, in welcher der Stecknitzgraben, ein Kanal für kleine Schiffe, die Trave mit der Delvenow, einem Zuflusse der Elbe, verbindet. Hier liegt der Scheitelpunkt des Kanals, also die Wasserscheide zwischen Ostsee und Nordsee, nur 18 m über beiden Meeren.

Vom Stecknitzgraben bis zum Schweriner See, der in der Stör einen natürlichen Abfluß zur Elbe, im Norden eine künstliche Wasserverbindung mit der Bucht von Wismar hat, steigt die Westliche Mecklenburgische Seenplatte im Iserberg bei Grevismühlen bis 102 m an; im Süden senkt sie sich langsam zu den Elbniederungen hinab. Hier breitet sich, zum Theil in lauenburgischem Gebiet, der inselreiche Schallsee zwischen anmuthigen Hügeln aus und entsendet die Schaale zum Schwarzwasser und zur Elbe; noch bei Boitzenburg treten Ausläufer der Platte an die Elbe heran.

Die Senkung des 38 m hoch liegenden Schweriner Sees trennt sie von der ausgedehntern Oestlichen Mecklenburgischen Seenplatte, die auch die nördliche Ukermark erfüllt und daher vollständiger Mecklenburgisch-Ukermärkische Seenplatte zu nennen ist. Nur kleine Theile derselben ragen bei Treptow

und Pasewalk in die Provinz Pommern hinein, dagegen dehnt sie sich im Südosten bis gegen Oderberg und Schwedt aus und bildet hier mit dem Pimpinellenberg (119 m) den hohen westlichen Rand des Oderthals. Die Längenausdehnung dieser Platte beträgt gegen 200 km, die durchschnittliche Breite 80 km. Es lassen sich in ihr zwei Plateauzüge unterscheiden: ein nördlicher, vom Schweriner See bis zur Uker unterhalb Prenzlau, mit dem 180 m hohen Helpterberg bei Woldegk; in einer Verlängerung gegen Nordwesten sind die Hohe Burg mit 146 m und die Dietrichshagener Berge mit 125 m — letztere im Südwesten von Doberan — die höchsten Erhebungen; bei der Buchecke tritt dieses Plateau von der Ostsee heran. Der südliche Parallelzug erstreckt sich von der Elbe bei Grabow bis zur Havel bei Fürstenberg, dacht sich nach Süden zur Mark Priegnitz und zum Havellande ab; seine höchsten Punkte sind der Ruhner Berg mit 201 m und der Windmühlenberg bei Warnsdorf mit 195 m. Zwischen beiden Zügen liegt eine hügelige breite Mulde mit zahlreichen und großen Seen, wie der Goldberger-, Krakower-, Plauersee, der 63 m hoch liegende Fleesen- und Kölpinsee bei Malchow, der 66 m hoch liegende Müritzsee. Die anmutige Umgebung des Malchiner Sees mit ihren Hügel und Thallandschaften und ihrer Abwechselung von Bächen, Seen, Wäldern hat den Namen der Mecklenburgischen Schweiz erhalten.

Das Randowthal, das Bett des ehemaligen Oberlaufs, welcher bei Schwedt und Vierraden das jetzige Oderthal verließ und bei Ukermünde in das Kleine Haff führte, aber auch in den Thalläufen der Tollense, Trebel und Recknitz bis in den Saaler Bodden und die Mecklenburgische Bucht der Ostsee gezeichnet werden kann und in seiner Wasserscheide nördlich von der Station Passow nur 10 m über dem Meere liegt, trennt das kleine Randower Plateau ab, welches, im Juloberg 83 m, im Vogelsang 131 m hoch, im Norden von Stettin mit stattlichen Höhen das Oderthal begrenzt.

Die Neumärkisch-Pommersche Seeplatte, länger, breiter und höher als die vorige, hat mit den anschließenden Plateaus von Pommerellen und von Karthaus eine Länge von 350, eine Breite von 150—180 km. Sie beginnt an dem Oderknie bei Alt-Küstrinchen mit schroffem Thalrand; ja es hat hier der Durchbruch der Neuen Oder die Insel Neuenhagen mit Höhen von 70 m von dem

Plateau abgetrennt. Auch gegen 30 km abwärts, bei Hohensathen und Hohenkränig, Schwedt gegenüber, sind die Thalränder hoch und auffällig zergliedert, und man hat diese Gegend als Neumärkische Schweiz bezeichnet. In ähnlicher Weise nennt man das Quellgebiet der Drage und die Umgebung des Draziger Sees und Kammersees, in welcher der Spitzberg 220 m erreicht, die Pommersche Schweiz. Die Pommersche Seenplatte hat eine durchschnittliche Erhebung von 125 bis 160 m, ihr höchster Punkt ist der Ratzenberg, 10 km nordöstlich von Märkisch-Friedland, mit 246 m. In dem Plateau von Pommerellen, dem östlichsten Theile Pommerns und den angrenzenden Theilen von Westpreußen, erheben sich auf pommerscher Seite der Dombrowaberg mit 234 m und der Steinberg mit 267 m, auf preußischer Seite — die wir speziell als Plateau von Karthaus bezeichnen — der Thurmberg 15 km nordöstlich von Berent mit 334 m: er ist die bedeutendste Erhebung im ganzen Norddeutschen Tieflande. Wie das ganze Pommersche Plateau, so ist auch das Plateau von Pommerellen überaus reich an Seen. Liebliche Landschaften entwickeln sich hier am östlichen Plateaurande, namentlich bei Danzig und Oliva, wo muntere Bäche in schönen Waldthälern zum Meere hinabeilen. In dem 53 m hohen Vorgebirge Rixhöft erreicht diese Platte ihren nordöstlichsten Punkt. Gegen Südosten verflacht sie sich und ist hier mit weiten Wäldern bedeckt, (wie bei Tuchel — daher das Ganze auch als Tucheler Heide bezeichnet wird —, bei Deutschkrone oder Koronowo ꝛc.), doch auch hier ist sie reich an kleinen Seen und gegen die Niederungen der Netze und Warthe im Süden, wie der Weichsel im Osten mit scharf gezeichnetem Rande abfallend.

Durch die 4 bis 9 km breite Niederung des Weichselthals zwischen Fordon und Mewe von den obengenannten Plateaulandschaften getrennt erstreckt sich die Preußische Seenplatte bis an die Grenze des Deutschen Reichs; ihre unmittelbare östliche Fortsetzung erfüllt Theile von Masuren und Polnisch-Littauen, sodaß das Ganze vollständiger als Preußisch-Littauische Seenplatte zu bezeichnen ist, welche in der Linie von Mariampol und Kalwarya bis Augustowo sich merklich gegen Osten abdacht und in dem Durchbruchsthale des Niemen zwischen Meretsch (unterhalb Grodno) und Kowno ihre natürliche Begrenzung findet.

Abgetrennt von der Gesamtmasse ist durch das Thal der Drewenz das halbinselartig gegen Südwesten vorgestreckte Plateau des Kulmerlandes, welches bis 138 m ansteigt. Da wo das Plateau des Kulmerlandes in das Hauptplateau übergeht, an der Grenze von West- und Ostpreußen und in den Quellgebieten der Liebe, Ossa, Drewenz, Passarge bilden die zahlreichen Seenspiegel eine Gruppe, die, durch wichtige Kanalanlagen verbunden, als die Gruppe der Oberländischen Seen bezeichnet wird (vergl. Petermanns Mittheilungen 1877, S. 285). Der langgestreckte Geserichsee liegt hier 103 m hoch; die Kernsdorfer Höhe, 15 km südlich von Osterode, bildet mit 317 m den höchsten Punkt dieses Plateaus. Weiter östlich gruppiren sich die Seen um den Spirdingsee (115 m), aus welchem der Pissek oder Pisch durch die masurischen Niederungen zum Narew fließt, und um den Löwentin- und Mauersee (beide 116—117 m, mit fast unmerklichem Unterschied des Wasserstandes), aus welchen die Angerap durch die Landschaft Barten sich dem Pregel zuwendet. Der Seesker Berg zwischen Margrabowa und Goldapp mit 313 m und der Goldapper Berg nahe bei dieser Stadt mit 276 m sind hier die hervorragendsten Punkte.

Nach Norden dacht sich die Preußische Seenplatte zu den Niederungen am Frischen Haff und Pregel ab, im Süden wird sie an der preußisch-polnischen Grenze und südwärts von derselben durch weite Sumpflandschaften begrenzt.

Die Littauische Seenplatte östlich vom Niemen, die Livländische Seenplatte und die Seenplatte des Waldaiwaldes (unrichtig Waldaigebirge genannt) haben sämtlich Erhebungspunkte von mehr als 300 m.

3. Die Zone der alten von Ost nach West gerichteten Flußläufe.

Die Nordostdeutsche Ebene hat sichtlich eine Neigung von Ost nach West; gleichzeitig eine Neigung von Süd nach Nord. Wir möchten annehmen, daß in einer früheren Bildungsperiode der Erdoberfläche nur die Neigung von Ost nach West vorhanden gewesen sei und den alten Wasserläufen wie den zwischen ihnen laufenden Bodenwellen ihre Richtung angewiesen habe, daß aber später — sei es durch säkuläre Senkung des baltischen Gebiets, sei es

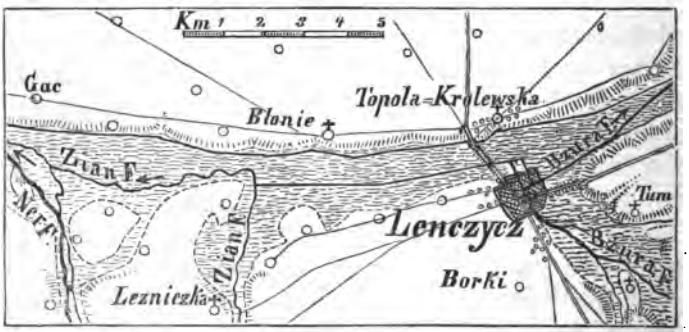
durch säkuläre Hebung des europäischen Binnenlandes, die Richtung der Neigung nach Norden die Ströme vielfach veranlaßt habe, ihren Lauf zu ändern und nach Norden durchzubrechen. Doch nehmen die Geologen an, daß die Durchbruchsthäler schon in der Tertiärzeit vorhanden gewesen seien: jene Umänderung müßte also in noch früherer Zeit stattgefunden haben.

Lassen wir aber diese Hypothese bei Seite und bleiben wir vorerst bei den Thatsachen stehen. *Das nördliche Deutschland wird von Ost nach West von einer Anzahl alter Flußläufe durchfurcht*, welche theilweise noch jetzt den großen Strömen als Betten dienen, theilweise von kleinen Wasserläufen benutzt werden, theilweise ganz trocken liegen. *Diese Wasserläufe zeigen einen auffälligen Parallelismus*; sie sind bald einfach, bald getheilt, ja zu einem unregelmäßigen Netz verwickelt. Zwischen ihnen liegt höheres trocknes Land, in einer ähnlichen Ordnung, wie die Baltischen Seenplatten, eine oder mehrere Plateauzonen bildend, mit vorwiegender Neigung zur Seenbildung, aber weder mit so mächtigen Gliedern, noch so hoch, noch so reich an Seen wie die Zone der Baltischen Seenplatten.

Wir betrachten zuerst die alten und neuen Flußläufe, sodann die inselartig zwischen ihnen liegenden Plateauabtheilungen.

Wir verlassen die Weichsel unterhalb Warschau und unterhalb der Einmündung des Bug (68 m über dem Meere) — dessen Unterlauf uns in seiner Fortsetzung nach aufwärts als Narew, Bobr, Netta in ähnlicher Weise zum Niemen nach Grodno und hinüber zur Düna nach Witebsk führen würde —, gehen die Bzura, welche hier sehr geringen Fall hat, aufwärts — vielleicht thun wir auch besser, uns von Modlin einige Kilometer südwärts zu wenden und das noch jetzt unzugänglichen Bielinybruch, nach der untern Wendung der Bzura zu, als den alten Stromlauf zu betrachten. An der Bzura, die in einer für den jetzigen Wasserlauf viel zu breiten Thalniederung fließt und oft in zahlreiche Arme gespalten ist, gehen wir von Sochaczew über Lowicz 84 km aufwärts bis Lenczycz. Hier mündet in unsere breite Thalaue die aus dem südlichen Hügellande herabkommende Bzura, deren Lauf in der Stadt Lenczycz in spitzem Winkel sich umwendet, und wir verfolgen unsern breiten Thallauf nach Westen zu *ohne Fluß*: doch verbinden künstliche

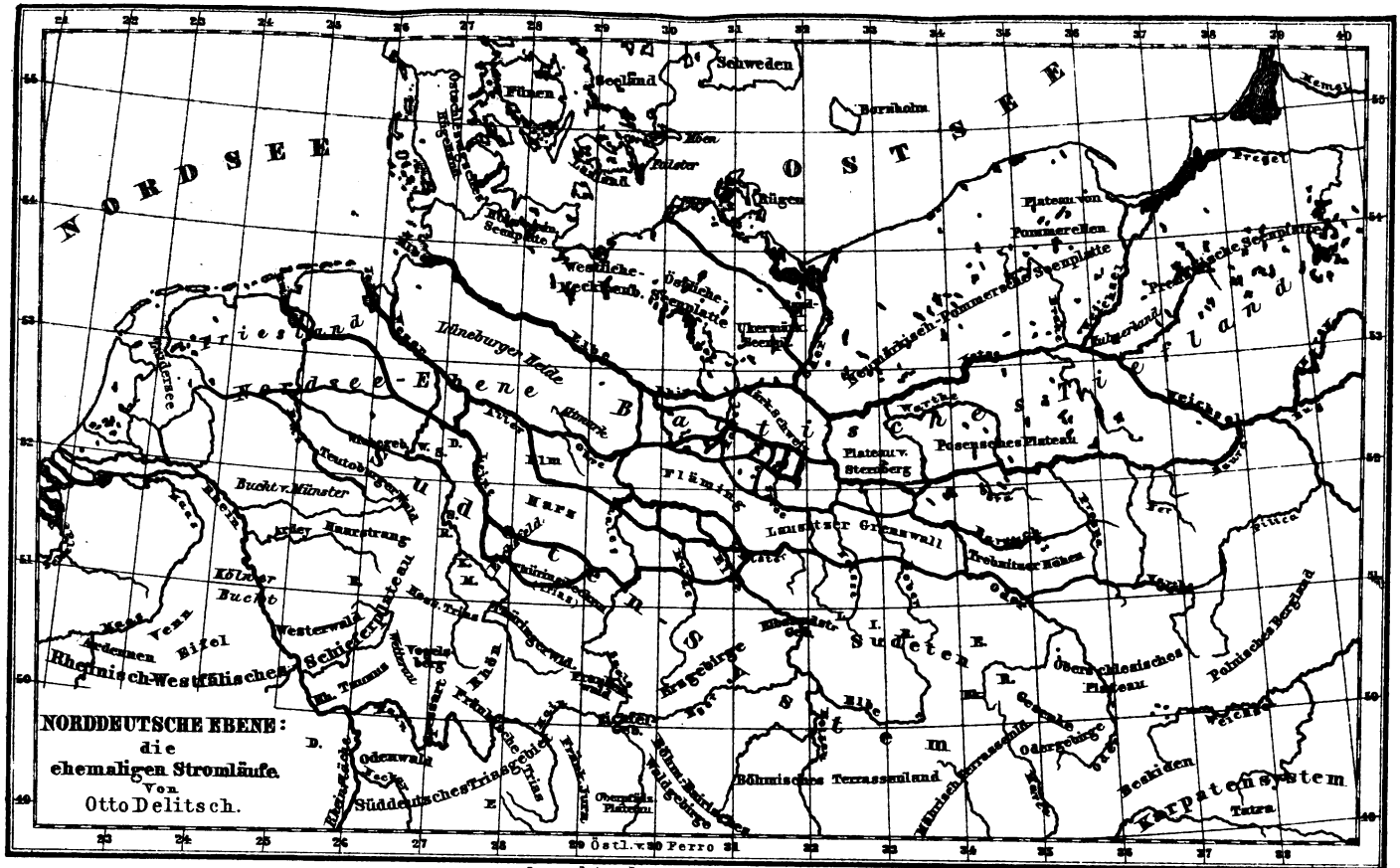
Wassergräben hier die beiden Flußsysteme. Schon nach 7 km tritt ein kleiner Fluß, der Zion, aus dem südlichen Hügellande in die Thalaue, deren westliche Richtung er einschlägt; wieder nach 5 km kommt der stärkere Ner, gleichfalls von Süden her, nimmt den Zion auf und fließt in dessen Richtung weiter; nach 20 km vereinigt sich die Warthe, selbst in breiter Thalaue von Süden kommend, mit dem Ner, und wendet sich nun, bei Kolo, Konin, Peisern (85 km), Neustadt vorüber nach Schrimm: eine Strecke von 130 km. Bei Schrimm wendet sich der Fluß gegen Nordwesten und unterhalb Moschin, 20 km weiter, nach Norden, die niedrigen Plateauhöhen in der Richtung nach Posen durchbrechend. Zwischen Schrimm und Moschin aber erweitert sich das Thal zu einer breiten, dem



Thalverbindung zwischen Bzura und Ner bei Lenczycz.

Bette eines ehemaligen Sees gleichen Niederung, und diese Niederung setzt sich unter dem Namen Obrabruch nach Südwesten und Westen fort. Dieses Obrabruch mit seinen zahlreichen natürlichen und künstlichen Wasseradern und seinen in einer Breite von 2 bis 7 km sich ausdehnenden Sumpfwiesen ist sichtlich ein alter Stromlauf; seinen Namen empfängt es von dem Flüßchen Obra, das von Süden kommend unterhalb Kosten in die sumpfige Aue eintritt, im Moschiner Kanal rechts nach der Warthe, im Süd- und Mittelkanal links nach der Oder abfließt, während der von Norden kommende Pruth — ein alter Nebenarm des Stromlaufs mit langgestreckten Rosenkranzseen — sich, Kosten gegenüber, gleichfalls nach Osten und Westen (hier als Nordkanal) theilt.

Die Obra verläßt mit ihrem Hauptarme bei Kiebel, mit einem


NORDDEUTSCHE EBENE:
die
ehemaligen Stromläufe.
Von
Otto Delitsch.
NORDSEE
OSTSEE
Schweden
Seeland
Fünen
Borrnholm
Rügen
Memel
Pregel
Plateau von Pommerellen
Westliche-Mecklenb. Seenplatte
Östliche Seenplatte
Ukermärk. Seenplatte
Neumärkisch-Pommersche Seenplatte
Preußische Seenplatte
Lüneburger Heide
Priesland
Nordsee-Ebene
Baltisches Tiefland
Südeten-System
Plateau v. Sternberg
Posensches Plateau
Fläming
Lausitzer Grenzwall
Trebnitzer Höhen
Bucht v. Münster
Teutoburger Wald
Harz
Kölner Bucht
Westerwald
Schieferplateau
Rheinisch-Westfälisches
Ardennen
Venn
Eifel
Odenwald
Süddeutsches Triasgebiet
Oberpfälz. Plateau
Böhmisches Terrassenland
Mährisch Terrassenld.
Odergebirge
Oberschlesisches Plateau
Polnisches Bergland
Beskiden
Karpatensystem
Tatra
Sudeten
Erzgebirge
Böhm.-Bairisches Waldgebirge
Östl. v. 30 Ferro
Geograph. Anstalt von Wagner & Debes, Leipzig

zweiten Arme — der sich einst mit dem ersten bei Meseritz vereinigte — bei Unruhstadt das Obrabruch und geht durch ein anfangs breites und seenreiches, später sehr enges Thal gegen Norden zur Warthe; im Obrabruch setzt sich nur ihr südlicher Kanal bis zum Obrasee und aus diesem als Faule Obra bis zur Oder fort, in welche sie oberhalb Tschicherzig einmündet; eine zweite Thalverbindung zweigt sich vom Obrasee gegen Südwesten ab und erreicht das Oberthal unterhalb Deutsch-Wartenberg: in dieser Sumpfniederung entwickelt sich die Faule Obra und fließt dem Obrasee zu.

So flach ist diese ganze 100 km lange Thalniederung der Obrabrücher, daß eine Aufstauung von wenigen Metern hinreichen würde, die Gewässer nach der entgegengesetzten Seite abfließen zu lassen. Der Moschiner Kanal geht bei 67 m in die Warthe, die Obra bei Kosten hat 72 m, bei ihrem Eintritt in das Obrabruch etwa 70 m Meereshöhe, weiter westwärts finden wir 68 m, und der Einfluß der Faulen Obra in die Oder findet bei 48 m statt.

Leider standen bei Bearbeitung dieses Artikels uns Generalstabskarten mit Isohypsen und genauere Vermessungen der Meereshöhen nicht zu Gebote: die Zahlen könnten daher wohl manche, wenn auch nicht wesentliche, Korrektur erfahren müssen. Mit der Karte waren wir auf die in den betreffenden Sektionen allerdings charakteristisch ausgeprägte Reymannsche Karte von Mitteleuropa angewiesen.

Der alte Stromlauf folgt nun dem gegenwärtigen Oberthal etwa 90 km bis unterhalb Fürstenberg. Da erweitert sich die Thalaue wiederum von 2 auf 12 km Breite, und während aus diesem die Oder gegenwärtig in einem engen Thal gegen Frankfurt abfließt, können wir abermals einen nach Westen abgezweigten alten Stromlauf verfolgen, der an dem Flüßchen Schlaube aufwärts über Müllrose zur Spree führt. In dieser Niederung ist ohne Schwierigkeit der Müllroser Kanal oder Friedrich-Wilhelmsgraben angelegt worden, welcher die Oder bei 22 m verläßt, bei 42 m nahe der Spree die Wasserscheide überschreitet, mit etwa 41 m (nach 25 km) die Spree erreicht, die bei Fürstenwalde 39 m, bei Berlin 33—31 m Meereshöhe hat, während die Havel bei Potsdam mit 29 m, bei Brandenburg mit 28 m angegeben ist: so gering ist die gesamte Neigung des Thallaufs, und um so leichter waren die Umgestaltungen der

alten Flußläufe in dem aus lockeren Schichten zusammengesetzten Boden! Kein Wunder, daß eine Reihe lang gezogener vielgestaltiger Seen im Spree- und Havellaufe als Rest des einstigen großen Stromes zurückgeblieben ist!

Bei Plaue, wo die Havel — der allgemeinen Neigung der jetzigen norddeutschen Flüsse folgend — gegen Norden umbiegt, folgen wir der auch hier deutlich vorhandenen alten Flußniederung, in welcher sich der Plauesche Kanal hinüber zur Elbe zieht. Mit gleichem Rechte könnten wir das breite Fiener Bruch benutzen, welches sich südlich von dieser Niederung und mit ihr parallel zur Ihle und Elbe erstreckt.

Indem wir das Elbthal schräg durchsetzen, gelangen wir an die Mündung der Ohre (38 m) und verfolgen von Wolmirstedt aufwärts das breite Thal dieses kleinen Flusses bis in den Drömling, einen weit ausgedehnten, von Kanälen und Wassergräben in allen Richtungen durchschnittenen Sumpf, in welchem die Ohre gegen Südosten, die Aller gegen Nordwesten fließt. In dieser an der Ohre 56 m, an der Aller bei Oebisfelde 72 m hohen gegen Osten geneigten Niederung hätte längst ein Kanal zur Schiffahrtsverbindung zwischen Weser und Elbe angelegt werden mögen, wenn eine politische Einheit der betreffenden deutschen Länder vorhanden gewesen wäre.

Gehen wir nun die Aller hinab nach Verden (12 m), die Weser hinab bis Braake, und dann, auch den Weserlauf verlassend, zum Jadebusen, so erhalten wir einen Stromlauf wie die Donau, 2500 km lang, den wir, ohne irgend auf unerklärliche Schwierigkeiten zu stoßen, vom Waldaiwalde bis zur Nordsee in einem gegen Süden gerichteten Bogen verfolgen können.

Diese Linie steht nicht vereinzelt da. Sie ist nur eine von den vielen manigfach verzweigten und verwickelten Linien der alten Flußläufe.

Eine nördliche Parallele geht von Modlin (68 m) die Weichsel abwärts über Thorn (41 m) bis zur Einmündung der Brahe (21 m), dann über Bromberg, wo der Scheitelpunkt des Bromberger Kanals auf der Wasserscheide 59 m hoch ist, zur Netze; abwärts über Nakel (42 m), Landsberg an der Warthe (19 m) zur Oder bei Küstrin (12 m); sodann die Oder abwärts bis Oderberg (nur 0,8 m), durch den nur nach Osten geneigten Finowkanal

aufwärts zur Havel (39 m); über Oranienburg (36 m), den Ruppiner Kanal und den Rhin entlang nach Havelberg (22 m), und die Elbe entlang über Hamburg (1 m) zur Nordsee.

Eine südliche Parallele finden wir, indem wir die Prosna bei Olobok südlich von Kalisch verlassen (vielleicht könnten wir auch diesen Lauf von der Warte unweit Dobra herleiten), in der offnen Verbindung des Bartschbruches das Odergebiet erreichen und an der langsam fließenden Bartsch über Adelnau und Trachenberg (90 m) durch Sümpfe abwärts zur Oder bei Schweisen (etwa 75 m) gehen. Wir verlassen das Oderthal wieder bei Neusalz (56 m), folgen der Ochel und dem Landgraben in ostwestlicher Richtung hinüber zum Bober bei Naumburg (83 m), kreuzen dieses nicht tief eingeschnittene Thal und treten durch das Sablather Luch in das Gebiet der Görlitzer Neiße. Mögen wir nun von Gassen und Sommerfeld (78 m) an der Lubs abwärts gehen oder direkt westlich uns durch sumpfige Wiesengründe nach Forst (65 m) wenden, so werden wir im Westen dieser Stadt die in der Neißeniederung entspringende, aber zur Spree fließende Malxe erreichen und ihren sumpfigen Wiesenflächen folgend in die Spree (69 m) gelangen. Die Verzweigungen der Malxe setzen sich in den zahlreichen Armen der Spree fort und erweitern sich zum Spreewald, dem Reste eines ehemaligen Sees. Während nun aus diesem gegenwärtig die Spree unterhalb Lübben (45 m) wieder in einheitlichem Laufe abfließt, gehen wir westwärts in dem sumpfigen Wiesenthale der Berste aufwärts, kreuzen unterhalb Golßen die Dahme, kommen bei Baruth an die sich hier entwickelnde Notte, an dieser bis Zossen hinab und mit dem Rangsdorfer See zur Nuthe, durch den Blankensee über Beelitz (45 m) und Brück zur Havel bei Brandenburg (27 m). Ein ganzes Netz alter Flußverbindungen wird zwischen dieser und der mittlern Hauptlinie durch die Dahme, die Seen der Wendischen Spree, die Notte, die Nuthe vermittelt, und inselartig werden von ihnen weite Sandflächen und vereinzelte Sandhügel umschlossen.

Eine ähnliche Linie gewinnen wir endlich, wenn wir die Oder bei Leubus (92 m) verlassen, die Katzbach (94 m) bis Liegnitz (119 m) aufwärts gehen, das Schwarzwasser oder die Schwarze gegen Nordwesten bis in das Greulicher Bruch der Bunzlauer Heide verfolgen, den Bober, die Queiß, die Tschirna überschreiten.

Fast durchgängig breite Thalgründe mit Sumpfwiesen und Brüchern verfolgend, kommen wir oberhalb Priebus (116 m) über die Görlitzer Neiße, dann über eine ununterbrochene Reihe großer Teiche oder Seen nach Daubitz am Ebersbach (128 m), nach der Schöps, der Großen Spree (Uhyst mit 124 m), der Kleinen Spree, der Schwarzen Elster, und in deren Sumpfauen abwärts bei Senftenberg (104 m), Ruhland (94 m), Herzberg (82 m) vorbei zur Elbe bei Wartenburg (64 m), wenn wir es nicht vorziehen, in der Senke, welche der Grödeler Kanal durchzieht, von Elsterwerda aus schon bei Riesa (97 m) die Elbe zu erreichen.

Aehnliche Flußläufe führten von Torgau über das Winkelmühler Torfbruch zur Mulde bei Düben, und abwärts Bitterfeld von der Mulde durch die Fuhne zur Saale bei Bernburg; ferner von der Elbe an der Saalmündung (50 m) die Saale aufwärts bis zum Bodeeinfluß (60 m), an der Bode nach Oschersleben (86 m), am Bruchgraben in dem 46 km langen, 2—3 km breiten Großen Bruch (von 80 m bis 68 m abwärts) zur Oker, an dieser hinab bis Braunschweig (60 m) und zur Mündung der Oker in die Aller (42 m).

Selbst innerhalb des Königreichs Sachsen sind im hügeligen Vorlande des Erzgebirges infolge der neuen geologischen Landesaufnahme alte Flußläufe aus den vom Wasser angeschwemmten Schichten nachgewiesen worden: so von der Elbe an der Döllnitz aufwärts durch die Hubertusburger Teiche zur Mulde bei Trebsen, von der Mulde unterhalb Grimma nach Grethen und Pomßen zur Parthe u. a. m.

Ein bedeutender Stromlauf führte einst von der Havel oberhalb Spandau durch das Havelland nach der Havel unterhalb Rathenow, da wo jetzt der bei Nauen (34 m) und Friesack (32 m) vorbeiziehende Landgraben die sumpfigen Auen des Luch (Luch ist slavisch, so viel als Sumpfwiese) entwässert. Auch westwärts von der Weser wird es nicht schwer werden, ehemalige Stromläufe von Oeynhausen nach Lingen zur Ems und von da nach der Zuidersee, oder von Nienburg nach Meppen, oder von Elsfleth durch das Saterland zum Dollart nachzuweisen. —

Eine Reihe regelmäßig wiederkehrender Erscheinungen ergibt sich aus diesen Untersuchungen.

1. Die jetzigen norddeutschen Flüsse gehen in den Hauptrichtungen nach Norden, Nordwesten; bei stärkeren Durchbrüchen durch die Plateaus wenden sie sich in auffällig ähnlicher Weise nach Nordnordost oder Nordost.

2. Sie bilden bei diesen Durchbrüchen enge Thäler mit steilen Thalrändern.

3. Die alten Flußläufe kreuzten das Nordostdeutsche Tiefland vorzugsweise in der Richtung von Ost nach West und bildeten im ganzen sanfte gegen Süden gerichtete Bogen.

4. Diese Thäler zeichnen sich durch breite flache Sohlen aus, ihre Thalränder sind meist niedrig.

5. Wo die jetzigen Flüsse in eine alte Thalniederung eintreten, folgen sie dem Laufe der letzteren, nehmen auch in Bezug auf das gewöhnlich sehr geringe Gefälle, auf Theilungen und Verzweigungen den Charakter derselben an.

6. Da eine allgemeine Neigung des Bodens von Osten nach Westen vorhanden ist, so sind die Wasserscheiden zwischen den jetzt nach Norden gehenden Flüssen meist nahe am Westufer derselben zu suchen: man vergleiche das Verhältnis zwischen Weichsel und Netze bei Bromberg, zwischen Warthe und Obra bei Kosten, zwischen Oder und Spree bei Frankfurt, zwischen Elbe und Aller bei Magdeburg. Noch schärfer tritt dies Verhältnis bei der Queiß, Neiße, Mulde hervor, wo öfters die Wasserscheide weniger als 1 km westlich vom Flusse zu finden ist. Geologische Ursachen dieser Erscheinung (Hebung von Schichten oder Randgebirgen) liegen nicht vor.

7. Ein Zurückfließen nach Osten findet in einem alten Flußlaufe nur statt, wo ein Durchbruchsthal das Wasserniveau tiefer gelegt hat: so fließen die Brahe bei Bromberg, die Schlaube bei Müllrose, die Bode bei Bernburg, die Ohre bei Magdeburg nach Osten.

8. Die Niveauunterschiede in den oben beschriebenen Flußläufen sind nicht so bedeutend, daß sie nicht durch spätere Auswaschung der Flußthäler oder durch andere Gründe einer Aufstauung sich erklären ließen.

9. Die alten Flußläufe mit ihren Versumpfungen, Lachen, Seen waren in den älteren geschichtlichen Zeiten ein wesentliches Hindernis für den Verkehr, während sie jetzt durch Kanalisirung und

Trockenlegung für den Anbau gewonnen worden sind. Gleichwohl lassen sich die alten Uebergangspunkte durch die an geeigneten Stellen angelegten Städte mit ihren Brücken, Dämmen, Befestigungswerken auch jetzt noch recht deutlich erkennen. So an der Bzura Lowicz und Lenczycz, am Ner Dombi, an der Warthe Kolo, Konin, Peisern, Neustadt, Schrimm, an der Obra Gostyn, Punitz, Reisen, an der Oder Glogau, an der Ochel Deutsch-Wartenberg und Neusalz, an der Lubs Sommerfeld, an der Malxe Peitz, an der Spree Lübben, an der Dahme Golßen, Baruth, am Fließ Beelitz und Brück. Ebenso liegen längs des nördlichen Parallellaufs die Städte Bromberg, Nakel, Filehne, Driesen, Landsberg, Neustadt-Eberswalde, Fehrbellin, Havelberg. Wie wichtig solche Punkte in dem sonst schwer zugänglichen Lande für die geschichtliche Entwickelung des Verkehrs gewesen sind, hat — wenn auch nicht mit hinreichender Unterscheidung der alten und neuen Flußläufe — v. Sadowski in seinem Buche „Die Handelsstraßen der Griechen und Römer durch das Flußgebiet der Oder, Weichsel, des Dnjepr und Niemen an die Gestade des Baltischen Meeres" (deutsch von Kohn, Jena 1877) dargethan. Denn die später entstandenen Durchbruchsthäler mit ihrem einheitlichen Flußlauf und ihren genäherten Thalrändern boten weit bequemere Ueberfahrtspunkte als z. B. die breiten Sümpfe des Obrabruches: namentlich in einer Zeit, wo von Dammschüttungen, Straßen- und Brückenbau noch nicht die Rede war. —

Es bleibt uns noch übrig, die zwischen jenen alten Wasserläufen liegenden Plateauabtheilungen zu betrachten. Dieselben sind in einer breiten Zone von Nordwest nach Südost und von West nach Ost angelegt.

Den Anfang macht im Nordwesten die Lüneburger Heide, ein welliges seenarmes Plateauland, sandig, unfruchtbar, mit moorigen Wiesengründen, bis 168 m hoch ansteigend. Bis 64 Prozent des Bodens sind in manchen Distrikten unbebaut; in den ödesten Bezirken wohnen nicht mehr als 350 Menschen auf einer Quadratmeile. Gegen Südosten schließt sich das Plateau der Altmark mit den 150 m hohen Hellbergen, nordwestlich von Gardelegen an: auch hier spricht man von einer Altmärkischen Schweiz.

Zwischen Elbe und Oder breiten sich weite Flächen von Sand aus, mit moorigen Wiesen abwechselnd; zahlreiche Sandhügel er-

heben sich über dieselbe, namentlich zu beiden Seiten der Havel bei Potsdam, Berlin, Köpenick. So der Babelsberg bei Potsdam, die Müggelberge bei Köpenick 144 m, der Kreuzberg bei Berlin 66 m, nördlich die Stöllenschen Berge bei Rhinow 125 m. Höher ist das seenreiche Plateau des östlichen Barnim, mit steilem Abfall gegen das Oberthal. Hier gruppiren sich um das Städtchen Bukow die Hügel und Seen zur Märkischen Schweiz, hier liegt das Dorf Sternebeck auf beherrschender Anhöhe 135 m hoch; der höchste Punkt, der Semmelberg, mißt 185 m.

Weiter sind zwischen Spree und Nuthe der Schmeerberg (131 m), zwischen Spree und Neißemündung der Hutberg (141 m), zwischen Neiße und Bober der Grotkau bei Pförten (117 m), zwischen Bober, Oder, Ochel die Grünberger Weinberge (etwa 200 m) zu nennen; zwischen Oder und Warthe das Plateau von Sternberg mit den 179 m hohen Spiegelbergen. Oestlich von der Warthe ist der 160 m hohe Annaberg, 11 km nördlich von Posen, die bedeutendste Erhebung, weiterhin liegt die Stadt Inowraclaw (103 m) auf einem die Umgebung beherrschenden Hügel. Kaum fühlen wir uns berechtigt, den zahlreichen niedrigen durch einschneidende Flußläufe oft noch zerspaltenen Plateauabtheilungen dieser Zone, von der Elbe bis zur Weichsel, gesonderte Namen zu geben: oft fehlt es an Städten, die — wie etwa Sternberg — durch ihre Lage sich zur Namengebung eignen. Neumann („Das Deutsche Reich", II., S. 141) bezeichnet das Ganze als „das innere Becken des Tieflandes im Osten von der Elbe" und nennt als einzelne Theile: das Havelland; das Plateau von Barnim und Lebus; die Plateauinseln im Süden der Havel, der Spree, des Müllroser Kanales und der Oder; das Plateau von Sternberg; die Posensche Ebene ꝛc.

Einzelne geologisch und als Fundorte werthvoller Mineralien vielgenannte Oertlichkeiten dieser Zone, wie die Lüneburger Kalkberge (95 und 117 m) und die Rüdersdorfer Kalkberge (22 km östlich von Berlin) haben wir übergangen, weil sie in der Oberflächenbildung nicht wesentlich hervortreten.

4. Die südliche Plateau- und Hügelzone.

Diese Zone besteht aus einem meist der Tertiärformation angehörigen, aber fast durchgängig von Schichten der Quartärformation

überlagerten Plateau- und Hügellande, welches den nördlichen Rand des Sudetensystems begleitet oder sich an denselben anlehnt, und weiter östlich in gleicher Weise, wenn auch in breiterer Ausdehnung, dem Nordrande des Karpatensystems vorlagert. Dahin gehören zunächst die bewaldeten Hügel zwischen Aller, Ohre, Oker und Bode, im Braunschweigischen und in der Altmark. Als einzelne Gruppen treten hervor die Asse mit dem 222 m hohen Forstberg, der Elm oder Elmwald mit dem 327 m hohen Kuxberg, der Lappwald mit dem 214 m hohen Rodenberg, das Plateau von Seehausen mit dem 204 m hohen Bullenberg bei Wormsdorf. Südöstlich verflacht sich dieses Plateau zwischen Elbe, Saale und Bode in die fruchtbare, wohl angebaute, an Braunkohlen, Salz und Zuckerfabriken reiche Magdeburger Börde.

Oestlich von Magdeburg, zwischen den Niederungen der Havel und Spree im Norden, dem Thale der Elbe und Schwarzen Elster im Süden, breitet sich der Fläming aus, ein wenig fruchtbares, menschenarmes, nur stellenweise dürftig bewaldetes Plateau, dessen Oberfläche von Sand- und Lehmschichten gebildet ist. Der Hohe Fläming im Westen hat eine durchschnittliche Erhebung von 125 bis 160 m; sein breiter flacher Rücken wird nirgends von ansehnlichen Höhen überragt; an der Nordseite treten die Abhänge des Plateaus schärfer hervor; am höchsten im Hagelberg mit 201 m bei dem 190 m hoch gelegenen Dorfe gleichen Namens. Oestlich der Senke, die von den Eisenbahnen Berlin-Wittenberg und Jüterbogk-Dresden (109 m und 94 m Scheitelhöhe) benutzt wird, erstreckt sich der Niedere Fläming bis gegen Luckau hin, wo die Berlin-Dresdner Eisenbahn seine östlichen Abfälle berührt, und hat im Golmberg (178 m) seine bedeutendste Erhebung.

Als Lausitzer Grenzwall bezeichnet Neumann mit treffendem Ausdruck die im Osten an den Fläming sich anschließenden meist stark bewaldeten Hochflächen, welche die Ober- und Niederlausitz von einander scheiden, im Norden von dem alten Flußthal Neusalz-Naumburg-Lübben, im Süden von dem parallelen Flußthal Leubus-Liegnitz-Elsterwerda begrenzt, von Spree, Neiße und Bober in regelmäßigen Querthälern durchschnitten und so in vier Hauptabschnitte zerlegt werden. Die Gesamthöhe ist gleichartig, die Höhenpunkte sind ziemlich gleichmäßig vertheilt: westlich von der Spree der

Wachtelberg (176 m) und die Ochsenberge (178 m) bei Senftenberg, zwischen Spree und Neiße der Spitzberg (183 m), zwischen Neiße und Bober der Rückenberg (229 m), zugleich der höchste Punkt der Provinz Brandenburg.

Oestlich vom Bober führt das Plateau, wenigstens in seinem steilen Abfall gegen die Thalauen der Ochel und Oder, den Namen der Katzenberge, mit Höhen bis etwa 220 m. Auch die Trebnitzer Höhen, welche jenseits des Oderdurchbruchs Leubus-Steinau die Fortsetzung des Lausitzer Grenzwalls bilden und im Weinberg bei Trebnitz 311 m erreichen, führen den Namen Katzengebirge. Nach Osten senkt sich dieser Landrücken wieder bis zu einem Thalgrunde, der von der Grenzstation Podzamze an der Prosna nach Namslau an der Weida reicht und in welchem südwestlich von Bralin eine Bifurkation des Schummerwassers und des Domsler Baches stattfindet: also auch hier ein alter Flußlauf, der sich von der Prosna, wenn nicht von der Warthe, bis zur Oder bei Breslau verfolgen läßt.

Auf der Wasserscheide zwischen Oder und Warthe setzt sich das Plateau, mit den Flußgebieten sich höher erhebend, daher weniger scharf begrenzt und ohne besondern Namen, gegen Südosten fort. Der Lubetzkoberg erreicht 299 m, der Lubschauer Berg 362 m, der Grojetzberg 361 m. Neumann bezeichnet diese ganze Erhebung, mit Einschluß des folgenden Gliedes, als Oberschlesischen Jura, doch wird dieser Name auf einen engern Raum zu beschränken sein, da nur ein Theil dieses Gebietes der Jurakalkformation angehört.

Der südöstliche Theil des preußischen Oberschlesien, zwischen Oder, Weichsel, Malapane und Przemza, wird gewöhnlich als Oberschlesisches Steinkohlengebirge bezeichnet, aber weder dieser Name, noch die Bezeichnung Tarnowitzer Plateau umfaßt den ganzen eben bezeichneten Abschnitt, während der Name Oberschlesisches Plateau auch die hochgelegenen Landschaften links der Oder bis an den Fuß der Sudeten einschließt. Isolirt steigt zwischen Kosel und Großstrehlitz der 400 m hohe basaltische St. Annaberg empor; auf dem Tarnowitzer Plateau, welches bei seinem Reichthum an Steinkohlen, Zink und Eisenerzen eine dichte Bevölkerung trägt, wird der Trockenberg (349 m) genannt; die höchste Erhebung hat 356 m; auch die vereinzelten Plateaus von Loslau

im Südwesten (362 m) und von Nikolai im Südosten (356 m) haben gleiche Erhebung.

Im Osten, jenseit der deutschen Grenze, folgt das weit ausgebreitete, manigfaltig gegliederte, von zahlreichen Flußthälern durchfurchte Polnische Bergland, welches im Kreuzberg der Lysa Gora oder des Sandomirer Gebirgs mit 611 m seine höchste Erhebung hat. —

Einen Aufschluß über die Bildung der Oberflächenschichten wie über die auffällige Umgestaltung des Flußnetzes und die dadurch bewirkte Gliederung der norddeutschen Ebenen gewähren uns die geologischen Untersuchungen der letzten Jahre. Die schon längst bekannte Bedeckung dieser Ebene mit erratischen aus Skandinavien stammenden Steinblöcken, die Zusammenschiebungen, Pressungen, Fältelungen der Oberflächenschichten, die Ablagerungen von Gletscherlehm und Gletscherschutt der Grundmoränen, die Reste von alten Stirn- und Seitenmoränen — und dies alles in einem früher nicht geahnten Umfange, auch bis England und Schottland hinüber —, stellen es außer Zweifel, daß einst Nordeuropa in ähnlicher Weise übergletschert war wie heutzutage Grönland.

Diese Uebergletscherung ging von den norwegischen und schwedischen Gebirgen aus (vergl. die Karte von Habenicht in Petermanns Mitteilungen 1878, T. 6, „Europa während der beiden Eiszeiten"), füllte die Becken der Nordsee und der Ostsee und reichte südwärts, auf dem aufsteigenden Boden des Kontinents vorwärts und selbst aufwärts schiebend bis an den nördlichen Saum der deutschen Gebirge.

Das Vorrücken ging langsam und allmählich vor sich, nicht minder das Zurückweichen. Schwankungen im Vor- und Zurückgehen werden damals, wie bei den Gletschern unserer Zeit, stattgefunden haben. Zweimal soll ein größeres Vorschreiten stattgefunden, zweimal der Gletscher eine äußerste Grenze erreicht haben. Die Untersuchungen der Geologen hierüber sind noch im Gange. Die geologische Landesaufnahme des Königreichs Sachsen hat an denselben einen wesentlichen Antheil.

Die Mächtigkeit dieses Gletschers muß, ähnlich wie die des grönländischen Gletschereises, eine sehr bedeutende gewesen sein. Bei seinem Vorrücken staute er das Wasser der ihm entgegen-

kommenden Flüsse auf. In jedem Flußthale bildete sich ein See, der so lange anwuchs, bis das Wasser einen seitlichen Abfluß fand. Bei der allgemeinen Neigung des Bodens nach Westen erfolgte der Abfluß in dieser Richtung.

Die von Ost nach West verlaufenden in sanftem Bogen gegen Süden gerichteten alten Flußthäler entsprechen also dem Südrande des skandinavischen Gletschereises. Wenn dieses Eis weiter vordrang, das Flußthal ausfüllte, mußte sich ein neuer dem vorigen paralleler Stromlauf bilden.

Selbstverständlich übten auch die alten, den jetzigen wesentlich ähnlichen Oberflächenverhältnisse des Landes auf die Richtung dieser Flußläufe eine bedeutende Einwirkung.

Bei dem Zurückweichen des Gletschers muß sich auf der fast horizontalen Eisfläche durch das Abthauen der Oberfläche ein See gebildet haben — derselbe nahm seinen Abfluß nach Westen —, auf dem Eise entstand eine Rinne, die immer größer werdend sich zum Flußbett, zum Strom, zum Thale gestalten mußte — in der Mitte des Ostseebeckens bildete sich ein Strom, der die von Süden über das Eis kommenden Gewässer mit sich vereinigte und nach Westen zum Ozeane abfloß — die bis dahin zusammenhängenden Eismassen wurden in einzelne Glieder zerlegt, die Ströme fanden ihre alten Rinnen wieder und vertieften ihr Bett — allmählich schmolz die auf den Plateauabschnitten des Landes noch liegende Eisbedeckung, und diese Eisschollen hatten bis zu ihrer Auflösung in ihre letzten Trümmer einen wesentlichen Einfluß auf die Bildung der zahlreichen Seen — durch die Vertiefung der nun nach Norden durchbrechenden Hauptströme wurden die alten Wasserläufe gänzlich unterbrochen, und die Wasserspiegel verwandelten sich weithin in Sumpfflächen, in vielen Fällen dienten die vorhandenen Flußbetten den freilich wasserärmeren Nebenflüssen: daher die häufigen Misverhältnisse der gegenwärtigen Flüsse zu ihren Thalwegen.

Lassen wir diese Gedanken für jetzt noch Hypothesen sein, über deren Zulässigkeit den Geologen die Entscheidung zusteht. Viele Fragen bleiben noch offen. Habenicht läßt auf der erwähnten Karte noch ein Meer zwischen dem Südende der Gletscher und den deutschen Gebirgen fluten; aber die Gletscherablagerungen sind neuerdings bis an die Gebirge herangehend gefunden worden. Die erratischen Blöcke

reichen im Südwesten bis in die Niederlande: die Südwestecke der Nordsee erscheint demnach als das Wasserbecken, in welches sich die großen Ströme von Osten ergossen. Aber die Straße von Calais war noch nicht vorhanden. Wohin nahm das Wasser seinen Abfluß? Vielleicht im Themsethal und durch den Kanal von Bristol zum Ozean? Finden sich hiervon Anzeichen in Südengland? Uebte das bezeichnete Binnengewässer einen Einfluß auf den Durchbruch zum Kanal? Oder erfolgte ein Abfluß auf dem Nordseeeise gegen Norden — oder, wie andere wollen, unter dem Eise in derselben Richtung? Wie weit kommen Hebungen und Senkungen des Landes dabei in Betracht? Die Fragen häufen sich für den Geologen und für den Geographen, und auf den eben erst erschlossenen Arbeitsfeldern entstehen, wenn kaum erst eine Reihe von Thatsachen erkannt und nachgewiesen worden ist, immer neue Aufgaben.

B. Die Mitteldeutschen Gebirge.

Die mitteldeutschen Gebirge bilden das mittelste Glied jenes großen mitteleuropäischen Gebirgssystems, welches in seinem Westflügel, dem Cevennensystem, das Innere Frankreichs erfüllt, und mit seinem Ostflügel, dem Karpatensystem, den Grenzwall Ungarns gegen Mähren, Schlesien, Galizien, Bukowina, Rumänien bildet; die Cevennen wie die Karpaten hängen mit dem Centralsystem Deutschlands nur locker zusammen; an ihren beiderseitigen Enden erweitern sie sich zu ausgebreiteten Gebirgsländern. Das zwischen beiden liegende Glied, die Mitteldeutschen Gebirge, zerlegen wir nach der orographischen Gestaltung wie nach den geologischen Bestandtheilen in sechs Hauptgruppen: 1. Das Sudetensystem; 2. Das Rheinisch-westfälische Schieferplateau; 3. Das Rheinische System; 4. Die Fränkische, Hessische, Schwäbische, Elsaß-lothringische Trias; 5. Den Fränkischen und Schwäbischen Jura, nebst der Süddeutschen Hochebene.

1. Das Sudetensystem.

Wir fassen diesen Namen im weitesten Sinne des Wortes und tragen denselben von dem bedeutendsten Einzelgebirge des Systems auf die gesamte durch die geographische Grundform, durch die geologische Bildung, durch die Streichungsrichtung der Höhenzüge, durch die Erhebungsformen und die Regelmäßigkeit der absoluten Meereshöhen ausgezeichnete Gruppe über.

Schon Ptolemäus, der große Geograph zu den Zeiten der Kaiser Antoninus Pius und Marcus Aurelius, kennt den Namen Soideta Ore, aber die Ableitung dieses Namens ist uns unbekannt.

Mit gleichem geschichtlichem Rechte könnten wir den Namen Hercynisches System brauchen. Die alten Römer lernten, als sie in Deutschland von Süden und von Westen hereindrangen, ein unzugängliches, weitausgedehntes Waldgebirge als die Grenze ihres Vordringens, ja ihres Wissens kennen. Das war die Silva Hercynica. Der Name ist später, als man Formen und Begriffe sondern lernte, an einem der Glieder des Gebirgssystems haften geblieben: das ist der Harz. Wie weit der Begriff der Sudetenberge oder des Hercynischen Waldes gegangen sei, läßt sich heutzutage nicht mehr ermitteln: die Alten wußten es selbst nicht.

Mit dem Namen Sudetensystem (oder Hercynisches System) bezeichnen wir die Gebirgszüge und Gebirgsländer, welche, an der Donau zwischen Linz und Krems und an den Quellen der Oder, Oppa und March beginnend, mehrmals durch Querriegel verbunden, in konvergirender Richtung gegen West-Nord-West und Nord-West bis in das Tiefland an der Ems und Hase ziehen.

Dieses System hat eine beträchtliche Ausdehnung. Jede der beiden Hauptlinien ist etwa 750 km lang. Aber die beiden Linien, im Südosten 300 km von einander entfernt, nähern sich im Nordwesten auf 20 km. Die ganzen hierher gehörigen Gebirgs- und Hügelländer samt ihren Vorhügeln und den von ihnen eingeschlossenen größeren Thalbecken mögen einen Flächenraum von 2500 Quadratmeilen einnehmen.

Im Norden und Nordosten ist das Sudetensystem begrenzt von den tertiären und quartären Gebilden der norddeutschen Ebene und zwar von den Flußgebieten der Ems, der untern Weser und der Aller, der mittlern Elbe und der Oder, im Südosten von den Thalebenen der March und der Donau, im Süden von dem Vorbergen der Alpen, welche zwischen Krems und Passau an das rechte Donauufer herantreten; weiterhin von den Schichtenbildungen der Kreide in der Oberpfalz, des Jura in Franken, der Trias in Franken und Hessen, und wiederum der Kreide im westfälischen Tieflande. Die Nordwest-Enden treten bestimmt über die Diluvial und Alluvialschichten des alten Chaukenlandes empor. Nur an Einer Stelle hängt das Sudetensystem, seiner Oberflächenform nach, mit einem andern Gebirgssysteme zusammen: es ist in der Gegend von Paderborn und Marsberg, wo das Sindfeld ein Verbindungsglied zwischen

jenem und dem rheiniſch-weſtfäliſchen Schieferplateau bildet. Im übrigen ſind die Grenzen unſeres Syſtems überall deutlich erkennbar, namentlich auch im Südoſten, wo die Thalverbindung zwiſchen Oder und Beczwa (in der Linie Weißkirchen-Titſchein) in beſtimmteſter Weiſe die Sudeten von den Karpaten ſcheidet.

Kryſtalliniſche Maſſengebirge, ſiluriſche und devoniſche Schiefer, Schichten der Kohlenformation nehmen den größern, ſüdöſtlichen Theil des Sudeten-Syſtems ein, neben ihnen finden ſich Zechſteinſchichten, häufige Durchbrüche von Baſalt und Porphyr, namentlich zu beiden Seiten des Sächſiſch-Böhmiſchen Erzgebirges, im Thüringer Wald und im Harz. Je weiter nach Nordweſten, deſto mehr ſind die älteren Geſteine von den Schichten der Trias überlagert (Thüringiſche, Heſſiſche Trias, Weſertrias); weſtlich vom Harz und vom Thüringer Wald bilden Zechſtein und Jurakalk die Maſſe der Gebirgszüge, zwiſchen denen die Trias bis über Osnabrück hinaus zu Tage tritt, während an die äußeren Seiten der konvergirenden Gebirgslinien ſich die Kreideſchichten der Ebenen anlegen. Baſaltdurchbrüche ſind zahlreich zu beiden Seiten der Werra und Fulda und bis über die Diemel hinaus.

Die abſolute Erhebung iſt im Südoſten am bedeutendſten und vermindert ſich regelmäßig gegen Nordweſten. Das Rieſengebirge erreicht die Höhe von 1605 m, die Gipfel des Geſenkes und die Glatzer Berge halten ſich zwiſchen 1400 und 1500 m; ſo hoch ſind auch die bedeutendſten Kuppen des Böhmiſch-bayriſchen Waldgebirges*), der Arber und Rachel. Im Fichtelgebirge iſt 1026 m**), im Erzgebirge 1236 m die bedeutendſte Erhebung. Von da ſinken die Höhen unter 1000 m hinab, im Thüringer Wald wird die Höhe von 984 m erreicht, im Harz noch einmal die Höhe von 1000 m von vier Bergen überſchritten: er mag daher wohl der König der norddeutſchen Gebirge genannt werden. Der Hohe Meißner mißt 765 m, jenſeit der Diemel und Weſer kommen Erhebungen von 500 m nicht mehr vor; der Dörenberg und der Rödinghauſer Berg ſind noch über 300 m hoch. Die letzten Berge im Nordweſten meſſen

*) Der Name „Böhmerwald“ iſt nicht zureichend: er hat über die böhmiſche Grenze hinaus keine Berechtigung. Der Arber liegt in Bayern!

**) Die angegebenen Meereshöhen können auf volle Genauigkeit keinen Anſpruch machen (vgl. Einleitung, S. VI).

unter 200 m. Und doch ragen sie mit bestimmten Formen über die benachbarte Tiefebene empor.

Auch diese Tiefebene senkt sich nach Nordwesten. Die Elbe verläßt unser Gebirgssystem in einem leichten Durchbruch bei 96 m Meereshöhe, die Saale mit 65 m, die Leine mit 60 m, die Weser mit 40 m; die Ems hat bei Rheine kaum mehr als 20 m Meereshöhe.

So steht die Erhebung der Sudetensystems im Zusammenhang mit der Gesamterhebung des Landes, welches in den Richtungen von der Nordsee nach den Karpaten und von der Ostsee nach den Karpaten regelmäßig ansteigt und mit dieser Abdachung den Lauf der Flüsse und Ströme bestimmte; — da die Abdachung in einer frühern Periode der Erdbildung sich änderte und das Ostseebecken tiefer einsank, so änderte sich der Lauf der Flüsse; es entstanden die gegen Nordosten und Norden gerichteten Stromwendungen der Weser, Elbe, Oder, Weichsel (vgl. S. 17. 24).

Die (im Vergleich mit den kryſtalliniſchen Alpenketten) niedrigeren und darum älteren kryſtalliniſchen Gebirge unſers Syſtems haben flach oder domförmig abgerundete Bergkuppen, die Gipfel ragen wenig über die durchſchnittliche Kammhöhe auf, die Päſſe ſchneiden ſelten tief ein. Die Gipfel des Rieſengebirges und ſeiner Nachbarn, des Böhmiſch-bayriſchen Waldgebirges, des Erzgebirges und Fichtelgebirges, des Thüringer Waldes und des Harzes erſcheinen mit ihren ſanften Formen wie aus einer und derſelben Werkſtätte hervorgegangen. Die Thäler zeigen ſich in ihren oberſten Anfängen als breite flache Mulden und bilden erſt weiter abwärts enge, felſige, oft gewundene Einſchnitte. Abwechſelung bringen in die Bergformen die tafelförmigen und hut- oder kegelförmigen Kuppen des Baſalts, des Phonolithſ, Dolerits, Porphyrs, in die Thalformen die Quaderſandſteinmaſſen der Heuſcheuer, der Adersbacher Berge, des Elbſandſteingebirges. Im Nordweſten, wo Kalkſchichten die älteren Geſteine überlagern, geſtalten ſich die Gipfel in den langgezogenen Kämmen öfters in Zahnform.

Von den beiden konvergirenden Hauptlinien läßt ſich die ſüdliche mit einer ununterbrochenen Waſſerſcheide von der Donau bis Dürrenſtein bis über die Wartburg hinaus verfolgen; von da ab iſt ſie dreimal durchbrochen: durch die Flußläufe der Werra, der

Fulda und der Diemel. Die nördliche Linie zeigt weniger festen Zusammenhang: an den schlesisch-böhmischen Grenzgebirgen ist sie mehrmals in Parallelketten aufgelöst, und nordwärts der Dresden-Bautzner-Eisenbahn geht sie in ein Hügelland über; dann dringt das nördliche Tiefland in das Sudetensystem herein, dessen Hauptlinie durch die unbedeutenden Erhebungen der Strehlaer und Schildaer Berge, der Hohburger Berge, der Porphyrhügel um Landsberg und des Petersberges nur angedeutet wird, während Elbe, Mulde, Saale und mehrere kleine Zuflüsse derselben (Röder, Lober, Fuhne) nach Norden abfließen. Westlich vom Harz wird die Hauptlinie von der Leine bei Hildesheim und von der Weser in der bekannten Westfälischen Pforte (Porta) durchbrochen.

Von den die Hauptlinien verbindenden Querriegeln bildet der südöstliche, an der böhmisch-mährischen Grenze, eine feste, undurchbrochene Masse. Der zweite, aus dem Elstergebirge, dem Erzgebirge, dem Elbsandsteingebirge zusammengesetzt, hat das charakteristische Durchbruchsthal der Elbe zwischen Tetschen und Pirna. Der dritte, das Eichsfeld, läßt da, wo er sich an den Thüringer Wald anschließen sollte, in tiefem Thale die Hörsel und Nesse abfließen. An der Wasserscheide zwischen Weser und Ems fehlt der vierte Querriegel: hier bleiben die Hauptlinien des Gebirgs unverbunden, ja eine kleine Bifurkation läßt die Gewässer der vom Teutoburger Walde kommenden Else theilweise mit denen der Hase zusammenfließen.

Betrachten wir nun noch kurz die einzelnen Glieder des Sudetensystems — eine weitere Ausführung liegt hier nicht in unsrer Aufgabe.

In der südlichen Hauptlinie bildet das Böhmisch-bayrische Waldgebirge das vornehmste Glied. Als südöstliches Vorgebirge schließt sich ihm der Greiner Wald an, im Süden, Linz und Passau gegenüber, bilden die Karlsberge und Donauberge vorliegende Parallelketten, von der Ilz bis zum Regen streicht längs der Donau das ansehnliche Donaugebirge mit dem 1216 m hohen Dreitannenriegel, eine andre Parallelkette streicht im Kubani 1357 m und im Blansker Wald auf dem linken Moldauufer bis gegen Krumau hin. In der Hauptkette sind der Dreisessel 1340 m, der Arber 1476 m, der Rachel 1458 m die ansehnlichsten Erhebungen.

Jenseit des Hohen Bogen überschreitet die Böhmische Westbahn in einer mäßigen Paßeinsenkung das Gebirge, welches sich bis zum Paßübergang von Waldsassen in breiten, niedrigen, bewaldeten Gruppen gegen Nordwesten fortsetzt.

Hier schließt sich das Fichtelgebirge an, welches in seiner Gliederung — Weißensteiner Kamm 859 m, Hauptkette mit dem Schneeberg 1063 m und deren westliche Parallelkette mit dem Ochsenkopf 1026 m, Waldsteiner Kamm 890 m — die Form eines nach Osten offenen Hufeisens hat. Weiter folgen das breite Schieferplateau des Frankenlandes mit dem Wetzstein 829 m als bedeutendster Erhebung (nicht Berggipfel) an seiner nordwestlichen Grenze und der scharfgebildete Kamm des Thüringer Waldes mit dem Beerberg 984 m, dem Schneekopf 978 m, dem Inselsberg 914 m.

Jenseit des Werradurchbruchs zwischen Gerstungen und Kreuzburg zeigen die isolirten Erhebungen des Hohen Meißner 765 m und des Kaufunger Waldes 640 m und zwischen Fulda und Diemel der Reinhardtswald 466 m die Fortsetzung unsrer Gebirgslinie an, welche freilich meist vom Buntsandstein und Muschelkalk der Triasformation überlagert ist.

Auch jenseit der Diemel bis gegen Altenbeken, den hochgelegenen Knotenpunkt der westfälischen Eisenbahnen, setzen sich dieselben Formationen in ähnlicher Höhe fort. Mit der Egge (Völmerstod 458 m) beginnt der scharfgezeichnete und interessante, wenn auch relativ niedrige Kamm des Teutoburger Waldes, der in seinem Verlauf verschiedene Einzelnamen trägt; das Winnfeld 422 m, der Varnacken 451 m, die mit dem Hermannsdenkmale geschmückte Grotenburg 388 m, weiter westlich der Dörenberg 344 m, am äußersten Ende der Huxberg 146 m und der Goldberg bei Ibbenbühren 175 m sind besonders zu erwähnende Gipfelhöhen.

Am südöstlichen Ende des nördlichen Hauptzuges tritt an den Oderquellen das Odergebirge hervor. Es gehört als vorliegende Gruppe zum Mährischen Gesenke (eigentlich Jesenika, d. h. Eschengebirge; der Name muß sich noch immer die falsche Deutung gefallen lassen!), einem breiten, gegen Nordwesten hoch ansteigenden Gebirge mit dem Altvater 1492 m und dem Köpernikstein 1417 m. Von hier beginnen die Parallel- und Querketten des Gebirges, welches wir im engern Sinne mit dem Namen Sudeten zu be-

zeichnen pflegen. Das Reichensteiner Gebirge 872 m, jenseit des Neiße-Durchbruchs das Eulengebirge 1027 m, durch das Querthal des Schweidnitzer Wassers von diesem geschieden das Schweidnitzer und Waldenburger Gebirge 848 m, letzteres mit reichen Steinkohlenschätzen, und das Katzbachgebirge 774 m, bilden die nördliche Parallele, welcher nach den Oberniederungen zu ein breites Hügelland mit vereinzelten Höhen (Zobten 782 m, Gröditzer Berg, Landskrone) vorliegt. Der Querkamm des Glatzer Schneebergs 1412 m führt zu der zweiten Parallelkette, dem Habelschwerter Gebirge, der Hohen Mense 1083 m, der Heuscheuer 983 m, dem Adersbacher Sandsteingebirge. Im Süden liegen noch die Böhmischen Kämme 1112 m und der Königreichwald als kürzere Parallelkämme vor. Mit den Querriegeln des Rabengebirges, des Schmiedeberger und des Landshuter Kamms 936 m beginnt die ansehnlichste Erhebung: das Riesengebirge, wiederum wesentlich aus zwei Parallelketten bestehend, von denen die nördliche die Schneekoppe 1605 m, das Hohe Rad 1514 m, die südliche den Brückenberg 1546 m, den Krkonosch 1478 m trägt. Auch das Isergebirge mit der Tafelfichte 1155 m besteht aus mehreren Parallelkämmen. Von ihm durch das Thal der Görlitzer Neiße getrennt erhebt sich die Berggruppe des Jeschken 365 m und der Lausitzer Gebirgskamm mit der Finkenkuppe 814 m. Die Fortsetzung gegen Nordwesten besteht aus vereinzelten, zahlreichen Granitkuppen, unter denen der Valtenberg (Falkenberg) 581 m und der Keulenberg oder Augustusberg 409 m die wichtigsten sind. Zwischen Elbe und Mulde treten die granitischen Berge von Strehla und Schilda, der Kolmberg bei Oschatz 314 m und die Porphyrberge von Hohburg bei Wurzen 243 m wie jenseits der Mulde der Kapellenberg bei Landsberg 156 m, der Petersberg bei Halle 241 m, mit vielen anderen kleineren Anhöhen durch Porphyrausbrüche entstanden, als deutliche Fortsetzungen unsrer Gebirgslinie auf, welche hier freilich meist von tertiären und quartären Schichten überdeckt ist.

Ringsum scharf begrenzt und (geologisch) von einem schmalen Streifen der Zechsteinformation umgeben, welcher einen nicht geringen Reichthum von Silber und Kupfer birgt, steigt der Harz empor, in seinem östlichen Theil niedrig (Viktorshöhe 537 m), im

westlichen höher (Brocken 1141 m). Im Westen folgen die Kalk- und Zechsteinzüge des Hildesheimer Waldes, der Vorberge, des Hils, des Ith; weiterhin der Osterwald, der Deister, der Süntel 446 m, das Wesergebirge mit der Paschenburg 352 m und dem Jakobsberg 181 m; endlich jenseit der Porta, mit dem Wittekindsberg 282 m anhebend, das Wiehegebirge mit dem Rödinghauser Berg 336 m. Mit den an beiden Seiten der Hase bei Bramsche sich erhebenden Höhen endigt der nördliche Hauptzug.

Wir kommen an die verbindenden Querriegel und an die von diesen Zügen eingeschlossenen Bergländer.

Die Wasserscheidenverbindung zwischen dem Glatzer Gebirge der Sudeten und dem südlichen Ende des „Böhmerwaldes", welche die Donauzuflüsse Mährens von den Elbzuflüssen Böhmens trennt, hat den Geographen und Kartenzeichnern viel zu schaffen gemacht. Die Höhenschichtenkarte zeigt uns hier durchgängig beträchtliche Meereshöhen; bei einer Eisenbahnfahrt im Hochsommer empfinden wir daselbst jederzeit ein kühles Hochlandsklima, und doch gibt es hier keinen fortlaufenden Gebirgskamm, nirgends ein hervorragendes Gebirge, an welches ein bestimmter Name sich anlehnen könnte! Am einfachsten wird es sein, wenn wir das ganze Innere des böhmischen Landes (südlich von Eger und Elbe) als ein hohes Terrassenland und jenes fälschlich sogenannte oder gezeichnete „Böhmisch-Mährische Grenzgebirge" nur als östlichen Theil oder als Südostrand dieses Terrassenlandes auffassen. Wir werden dann einzelne hervorragende Berggruppen auf der Wasserscheide zwischen Elbe und Donau, wie die des Kaisersteins 810 m und der Schakowa 808 m an den Schwarzawaquellen, des Jaweritsch 836 m an den Iglawaquellen und andere nicht minder hervorragende Gruppen im Innern Böhmens, wie den Kaiserwald 974 m und das Teplitzer Gebirge 811 m bei Marienbad, das Duppauer Gebirge 919 m, den Brdy-Wald bei Przibram 822 m, den Sbanwald im Süden von Saatz 528 m, bequem unterbringen können, und ebenso leicht wird es uns nun werden, den einzelnen Beckenbildungen in Böhmen, wie denen von Budweis und Wittingau in Südböhmen, von Königgrätz, Pardubitz und Podiebrad an der Elbe, dem Saatzer Becken an der Eger, den kleineren Becken von Eger, Pilsen ꝛc. ihre richtige geographische Stellung anzuweisen.

Vom Fichtelgebirge zieht sich ein nicht unansehnlicher Bergzug, gewöhnlich das Elstergebirge genannt und aus devonischen Schiefern gebildet (Kapellenberg 757 m) nach Nordosten, und nördlich von ihm und vom Frankenwald füllen devonische Schichten mit sanften Oberflächenformen und tief eingeschnittenen gewundenen Felsenthälern das sächsische, reußische, weimarische Voigtland bis zu der Linie Saalfeld-Weida. An den Quellen der Zwickauer Mulde schließt sich das Erzgebirge an, längs der böhmisch-sächsischen Grenze mit flachem, breitem Rücken, mit kurzem Steilabfall gegen Süden, langgezogener Abdachung gegen Norden; die Einförmigkeit der letzteren wird durch das eingelagerte Steinkohlenbecken von Zwickau bis Hainichen unterbrochen. Auersberg 1019 m, Fichtelberg 1218 m, Keilberg oder Sonnenwirbel mit 1236 m sind die ansehnlichsten Höhen. Jenseit der Weißeritzquellen schließt sich jenes Quadersandsteinplateau an, welches von seinen tiefen Felsenschluchten und seinen aufgesetzten Tafelbergen den Namen Sächsische Schweiz erhalten hat (Schneeberg 724 m, Großer Winterberg 556 m) und sich im Osten an die Granitberge der Oberlausitz anlehnt. Wie durch das Erzgebirge und durch das Elbsandsteingebirge zahlreiche basaltische Erhebungen sich zerstreut finden, so schließen wir auch hier am bequemsten die selbständigen Basaltmassen des nordböhmischen Mittelgebirges 835 m zwischen der Biela und Eger und jenseit der Elbe, im Osten von Außig und Tetschen an.

Zwischen den Ausläufern des Erzgebirges, an Pleiße, Weißer Elster und Saale breitet sich das fruchtbare Tertiärbecken von Leipzig aus, bis jenseit Halle reichend, ein ergiebiges Getreideland, zugleich gesegnet mit den unterirdischen Schätzen der Braunkohle.

Vom Harz zum Westende des Thüringer Waldes, zwischen den Quellen der Leine und Unstrut, zieht das Eichsfeld als Wasserscheide zwischen Elbe und Weser, es erreicht nur eine Höhe von 540 m und gehört wie das ganze Thüringische Becken zwischen Harz und Thüringer Wald, zwischen der Werra im Westen, der Saale und Weißen Elster (Linie Halle, Weißenfels, Gera) im Osten, der Triasformation an, mit flachen Einsenkungen wie bei Erfurt und in der Goldnen Aue, und mit mäßigen Plateau-Erhebungen, wie in der Finne und Hainleite (Rothenburg 475 m, Kyffhäuser 473 m). Des Hörsel-Durchbruchs bei Eisenach haben wir schon oben gedacht.

Die Trias erfüllt auch den ganzen von der Leine bis Hildesheim und von der Weser bis zur Porta durchflossenen Raum, dessen zahlreiche und kleine Erhebungen alten und jungen Geographen oft viel zu schaffen machen, die wir in dessen als vereinzelte Erhebungen der Weser-Trias ohne Mühe zusammenfassen. Hierher gehören das Göttinger Bergländchen im Osten der Leine mit einigen Basaltkuppen, der Solling zwischen Leine und Weser mit dem Moosberg 515 m, der Köterberg und die Höhen um Pyrmont und Lemgo, zwischen Weser und Werra. Hier wie in der weitern schmalen Fortsetzung der Trias bis nach Osnabrück finden wir ein bei geringer Meereshöhe und gutem Boden mit mildem Klima, schönem Eichen- und Buchenwald und reichen Feldern und Gärten gesegnetes Ländchen, welches, wie die Thüringer Trias, fast ausschließlich vom Ackerbau eingenommen ist und der Industrie entbehrt. —

Wir schließen noch einige allgemeine Betrachtungen an.

Das Klima des ganzen Sudetensystems muß nach Meereshöhe und Lage verschieden sein; im Westen bei der Nähe des Meeres ein mehr ozeanisches, feuchtes, im Osten ein mehr kontinentales mit scharfen Wintern und warmen, trockenen Sommern; die Gebirge, zumal im Winter, reich an Schnee; der Regenfall reichlich, reich auch der Quellensegen der krystallinischen und devonischen Gebirge; trockener sind die Schichten der Trias und des Jura.

Der Pflanzenwuchs zeigt von 300 m Meereshöhe aufwärts schöne, weit ausgedehnte Fichtenwaldungen, im Böhmerwalde wird in geringerer, im Riesengebirge, Glatzer Gebirge in größerer Ausdehnung die subalpine Region erreicht, mit dürftigem Knieholz, reichem Graswuchs, langen strengen Wintern, für die Alpenwirthschaft in Sennhütten (hier Bauden genannt) geeignet. Wo die Natur dem Fichtenwald seine Stelle angewiesen hat, sind Roggen und Kartoffeln, wo Laubholz vorherrscht, sind Weizen und Gerste die vorwiegenden Nahrungspflanzen, Obstbau ist ziemlich verbreitet, Weinbau nur auf kurzen Strecken an Unstrut und Saale, wie an der Elbe im Meißnerland und im nördlichen Böhmen möglich.

So sind die Bewohner theils auf Waldkultur, theils auf Viehzucht, in der Hauptsache aber auf Ackerbau angewiesen. In den Gebirgen haben der Bergbau auf Edelmetalle und Eisen, die bequemen Steinbrüche, die schönen Wälder, die zahlreichen für in-

dustrielle Anlagen günstigen Wasserläufe, die reichen Steinkohlenlager von Waldenburg, Kladno und Buschtiehrad, Zwickau und Lugau, Stockheim, Wettin, Stadthagen, die nicht minder reichen Braunkohlengruben von Eger, Saatz und Aussig, Zittau, Meuselwitz-Weißenfels-Halle in ihrer glücklichen Vereinigung eine überaus vielseitige und lebhafte Industrie ins Leben gerufen.

Die Bevölkerung ist sehr zahlreich, das Leben so manigfaltig, wie nur ein so reicher Wechsel von Höhen und Tiefen, von Berg- und Thalformen, von geologischen Formationen und mineralischen Schätzen es erzeugen kann.

2. Das Rheinisch-westfälische Schieferplateau.

Wenige Bergländer grenzen sich nach Form und Bestandtheilen so charakteristisch von ihrer Umgebung ab, als dieses weitausgedehnte Plateauland, welches — seiner Entstehung nach älter als seine ganze Umgebung — einst eine zusammenhängende Insel im Triasmeere bildete und erst in späteren Perioden der Erdbildung durch die Durchbrüche des Rheins, der Lahn, der Mosel, der Maas in einzelne Abschnitte zertrennt wurde. Der geologischen Bildung nach wird diese Gruppe als Devonisches System des Niederrheins bezeichnet; und weil es mit dem im Nordwesten liegenden Tieflande organisch zusammenhängt, ist es auch als Niederländisches Gebirgssystem bezeichnet worden. Dem von mehreren gebrauchten Ausdruck Schiefergebirge will die Oberflächenform nicht recht entsprechen; die Bezeichnung Plateau ist richtiger, wenn auch in idealem Sinne: denn an einem Wechsel von Höhen und Tiefen fehlt es hier nicht. Doch trägt die durch zahlreiche Thäler zerklüftete und durch die Abspülung veränderte Oberfläche unleugbare Spuren der einst viel vollständigern Plateauform.

Die Höhenschichtenkarte zeigt uns die Form eines unregelmäßigen Trapezes, von dessen parallelen Begrenzungslinien die kürzere die Südostseite (richtiger Südsüdost-Seite), die längere die Nordwestseite bildet; im Nordosten findet eine kurze Verbindung mit den Erhebungen des Teutoburger Waldes statt, im Südwesten setzen sich niedrigere Plateauzüge zwischen Mosel und Rhein wie zwischen Mosel und Maas nach Süden fort, ohne jedoch Höhe und Charakter der devonischen Gebirge beizubehalten.

Auf der Nordseite tritt der östliche Flügel des Gebirgs weiter in das Tiefland hinaus als der westliche, und der so gebildete Innenwinkel erweitert sich zu der Kölner Bucht, welche rheinaufwärts bis Bonn und Euskirchen reicht. Eine Linie längs der Sambre und Maas, an letzterer von Namur bis Lüttich, und dann weiter über Verviers, Aachen und Düren bis zum Rhein, und wiederum von Duisburg über Essen, Dortmund, Unna, Soest bis jenseit Paderborn bildet den in gerader Richtung 410 km langen Nordwestsaum unsers Systems. Der nur 180 km lange Südostrand wird durch die Linie Saarbrücken-Bingen-Wiesbaden-Friedberg scharf angegeben. Der 150 km lange Ostrand zieht sich von Friedberg über Gießen, Marburg, Frankenberg bis Marsberg und hat nur einmal eine Unregelmäßigkeit, indem der Kellerwald zwischen Eder und Schwalm gegen Osten vorspringt. Die 270 km lange Südwestseite wird durch die Linie Saarbrücken-Trier-Montmédy-Sedan-Mezières-Landrecies bezeichnet und leidet nur insofern eine Veränderung, als die lothringische Trias, wenn auch in angemessener Meereshöhe, bei Luxemburg, Diekirch, Bittburg tief in das devonische Gebiet eindringt.

Ein Blick auf die geologische Karte zeigt uns Farben und Linien von überraschender Einheit. In regelmäßigen, parallelen Streifen wechseln ältere und jüngere devonische und verwandte silurische Schichten mit einander ab, ringsum ist das Plateauland scharf abgeschlossen und nur an den obengenannten Punkten, bei Frankenberg und im Luxemburgischen, treten geologische Unregelmäßigkeiten ein. An das devonische Gebirge lagert sich, wie in den meisten Fällen, das Steinkohlengebirge an und zwar von Valenciennes über Charleroi, Namur, Aachen bis zum Rhein und von Duisburg über Essen und Dortmund bis Marsberg im Norden, von da bis Gießen längs des Ostrandes, wenn auch kohlenleer, und wieder von Forbach über Saarbrücken bis gegen Kreuznach hin im Süden.

Der Boden dieses gesamten devonischen Plateaus ist sanftwellig, ohne bestimmte Bergzüge und ohne hervorragende Berggipfel, außer wo etwa einseitige Erhebungen der Schichten stattgefunden haben (wie am Feldberg, am Astenberg ꝛc.) oder wo plutonische und vulkanische Gesteine, wie Basalt, Diorit, Porphyr, an einigen

Stellen selbst Lava, ihre eigenthümlich gestalteten Tafel- oder Kegelberge aufgerichtet haben. Die durchschnittliche Meereshöhe mag auf 400—500 m veranschlagt werden, die Höhe von 900 m wird von keinem der Gipfelpunkte erreicht.

Die Thäler beginnen auf dem Hochlande flach und sanft muldenförmig, schneiden bald tiefer ein, sind stark gewunden, mit steilen, felsigen Rändern und bieten zahlreiche prächtige Landschaftsbilder, wenn auch in beschränktem Rahmen. Bekannt sind die Hauptthäler des Rheins von Bingen bis Bonn, der Lahn von Gießen bis Oberlahnstein, der Mosel von Trier bis Koblenz, der Maas von Mezières bis Namur; schön, obwohl weniger bekannt und besucht und weniger reich an Wasser, sind die zahlreichen Nebenthäler. Um so eintöniger sind die weit ausgebreiteten Landschaften der Höhen.

Tief schneidet das Rheinthal ein. Während der Rhein, wie wir annehmen, einst durch die Wetterau nach Norden floß, da wo jetzt der basaltische Vogelsberg aufsteigt, hat sich von Mainz 82 m über Bingen 77 m, Oberlahnstein 62 m, Koblenz 58 m, Bonn 43 m ein Durchbruch durch die devonischen Schiefer gebildet, oft gewunden, wo härtere Schichten die nagenden Gewässer des Stromes abwiesen und seitwärts lenkten. Die Meereshöhen der Lahn sind bei Marburg 174 m, bei Gießen 155 m, bei Wetzlar 148 m, bei Nassau 81 m, bei der Mündung 62 m; die der Mosel bei Trier 114 m, bei Kochem 81 m, bei der Mündung 58 m. Die Maas endlich hat bei Sedan 158 m, bei Mezières 140 m, bei Dinant 100 m, bei Namur 80 m, bei Lüttich 60 m Meereshöhe.

Das Klima der Plateauländer ist rauh. Die Hochflächen sind den häufigen West- und Nordwestwinden ausgesetzt, bei der Nähe des Meeres ist die Luft feucht, sind die Winter ungemein schneereich. Das Hochland hat daher vorzugsweise Wald- und Weideboden, wenig Getreidefelder. Nur in den tieferen Thaleinschnitten hat die Obst- und Weinkultur eingeführt werden können, und auch hier nur soweit große Ströme in Sicht sind. So ist denn die Bevölkerung auf dem Hochlande nur eine spärliche, 2000 bis 2500 Bewohner auf die Quadratmeile, während die in den Vorbergen liegenden Industriegegenden und die tieferen Stromthäler außerordentlich reich bevölkert sind.

Noch einiger geologischen Eigenthümlichkeiten haben wir zu gedenken: es sind dies zuerst die zahlreichen Mineralwässer, welche besonders längs der Ränder des devonischen Systems der Erde entquellen. Da sind längs der Ostgrenze die Bäder von Pyrmont, Driburg, Brakel, Wildungen, Hofgeismar, Nauheim, an dem Südrande Homburg, Soden, Wiesbaden (nebst Schlangenbad, Schwalbach, Ems, Selters, Geilnau, Fachingen), Kreuznach, am Südwestrande Rilchingen, Daun, Birresborn, Darscheidt, St. Amand, am Nordrande Juslenville, Lüttich, Spaa, Malmedy, Aachen und Burtscheid. Ferner sind die devonischen Gebirge reich an Eisenstein, und infolge dessen ist an vielen Stellen des Plateaus und seiner Ränder lebhafter Bergbau und eine noch lebhaftere Eisenindustrie entstanden. Andere Metalle sind seltener, doch wird an einigen Stellen, wie um Stollberg, im Bezirk Arnsberg ꝛc. Bergbau auf Silber, Blei ꝛc. betrieben. An guten Bausteinen, hartem Kalk oder Marmor ist kein Mangel; einige vulkanische Gegenden, wie das Ahrthal und das Brohlthal unweit Koblenz, liefern Traß zum Wasserbau und Bimsstein.

In ungeheuren Massen wird die Steinkohle ausgebeutet, in den Bezirken von Valenciennes, Bergen, Charleroi und Philippeville, Namur, Huy, Lüttich, Verviers, Aachen und Eschweiler, dann wieder bei Oberhausen, Essen, Bochum, Witten, Dortmund und im Süden bei Neukirchen, St. Ingbert, Saarbrücken, Forbach. Man mag die Menge der jährlich ausgebeuteten Kohlen jetzt auf 1000 Millionen Zentner schätzen: eine Fülle von Brennmaterial, welche sowohl die Verwerthung der reichen Eisensteinlager, als auch die Industrie überhaupt, und insbesondre die Entwickelung eines in der That großartigen Eisenbahnnetzes möglich gemacht hat.

Betrachten wir nun die einzelnen Glieder unsers Systems. Es sind deren fünf, durch die Thäler des Rheins, der Lahn, der Mosel, der Maas von einander abgegrenzt.

1. Der Südostflügel, nur gegen 60 Quadratmeilen groß, von dem Rhein, der Lahn und dem fruchtbaren Tertiärbecken der Wetterau eingeschlossen, führt in seinem stark gehobenen Südostrande, aber auch nur in diesem, den Namen Taunus: hier sind der Altkönig 798 m, der Kleine Feldberg 828 m, der Große Feldberg 881 m die ansehnlichsten Gipfel; letzterer ist der höchste Punkt des

ganzen Systems. Von Wiesbaden bis zum Rheindurchbruch von Bingen — wo ein Stück Schiefergebirge noch in dem Thalwinkel zwischen Nahe und Rhein als Rochusberg von dem Hauptplateau abgetrennt ist — führt der Südabhang des Plateaus den Namen Rheingau-Gebirge mit der Kalten Herberg 620 m als höchster Erhebung. Das bis zur Lahn sich ausbreitende Hochland trägt keinen besondern Namen.

2. Der Südwestflügel, von Rhein, Mosel, Saar, Blies, Glan und Nahe eingeschlossen, deckt einen Raum von etwa 120 Quadratmeilen und zeichnet sich durch mehrere, parallel von Südwest nach Nordost streichende breite Gebirgskämme aus, welche besondere Namen führen: Hunsrück (Hunesrück, d. i. Hünen- oder Riesenrücken), Hartwald, Hochwald, Idarwald, Binger Wald, Soonwald, Lützel. Die ansehnlichste Erhebung ist der Walderbeskopf 814 m; das Pfälzer Steinkohlengebirge reicht bei Saarbrück über die Saar, bei Zweibrücken über die Blies hinüber, seine Höhen sind unbedeutend.

3. Der Nordostflügel, im Süden von der Lahn, im Westen vom Rhein, im Norden von der Kreidebucht des westfälischen Tieflandes, im Osten von der hessischen Trias begrenzt, nimmt einen Raum von mehr als 280 Quadratmeilen ein, wird von den Thälern der Dill, Sieg, Wupper, Lenne, Ruhr, Eder, Lahn gegliedert, und hat trotz der Gleichmäßigkeit der geologischen Schichten eine große Manigfaltigkeit der Gebirgsgruppen, so daß gerade hier die Orientirung erschwert ist. Zwei Mittelpunkte können wir in diesem weitausgebreiteten System von Höhenzügen und Plateaus annehmen: den Ederkopf, an welchem Eder, Sieg, Dill und Lahn entspringen, mit dem 729 m hohen Himmelkopf, und den Hohen Astenberg 842 m an den Quellen der Lenne, Ruhr, Diemel und einigen Nebenbächen der Eder; als Verbindung zwischen beiden, etwa 4 Meilen lang, das Rothhaar- oder Rothlagergebirge mit dem 778 m hohen Emmelkopf. Von dem Ederkopf-Centrum südwärts kommen wir über die Kalte Eiche zu dem ausgebreiteten mit zahlreichen Basaltbergen besetzten Westerwald (der Fuchskanten 657 m, der Salzburger Kopf 655 m), dessen westliche Glieder als Montabaurer Wald und Siebengebirge (Oelberg 464 m) an das Rheinthal herantreten. Wenig treten in allen diesen Berggruppen

die Gipfel über die durchschnittlichen Plateauhöhen empor, und der Anbau erstreckt sich, wenn auch bei dem rauhen Klima dürftig, bis nahe an die Gipfel. So liegt das Dorf Neukirch im Westerwald 638 m, das Dorf Astenberg am Hohen Asten 818 m über dem Meere. An die letztgenannte Erhebung, welche auch den Namen Plateau von Winterberg führt, schließen sich nordwärts das Plateau von Brilon und der Arnsberger Wald an und leiten nordostwärts hinüber zur Egge (467 m) und zum Paderborner Plateau, welches sich im Sindfeld an den südlichen Hauptzug des Sudetensystems anlehnt. Das gegen Nordwesten niedriger werdende Gebirgsland zwischen Sieg und Ruhr wird mit dem allgemeinen Namen Sauerland (Söderland d. i. Südland im Gegensatz zur nördlich liegenden westfälischen Ebene) zusammengefaßt; hier steigen die Bergzüge der Ebbe mit der Nordhelle zu 666 m, das Lennegebirge zu 652 m an; die niedrigeren Höhen im Nordwesten und Norden, der Steinkohlenformation angehörig, erreichen im Haarstrang noch 380 m (die Haar), und 308 m (die Bischofshaar oder Bischofshard), im Hellweg und im Arder oder Ruhrkohlengebirge nicht über 244 m; dieser Theil des Gebirgslandes enthält in dem Dreieck zwischen Deuz, Unna und Oberhausen einen der industriereichsten und dadurch merkwürdigsten Bezirke nicht allein Deutschlands, sondern der ganzen Erde.

4. Den von dem Rhein und der Mosel im Osten und Südosten, von der Maas im Westen und Nordwesten, von der niederländischen Ebene im Norden, von den Trias- und Juraplateaus Lothringens und der Champagne im Süden eingeschlossenen Nordwestflügel unsers Systems bezeichnen wir im allgemeinen in Deutschland mit dem Namen Eifel, in Frankreich mit dem Namen Ardennen. Durch die zwar zahlreichen, aber meist engen Thäler der Ahr, Erft, Roer, Vesdre, Ourthe, des Semoy, der Sauer mit Alzig und Prüm, der Kyll und anderer in ihren Felsenschluchten sich windender Flüsse und Bäche nur wenig gegliedert, im Innern arm an Kultur und Bewohnern, gehört dieses gegen 350 Quadratmeilen umfassende Plateau zu den ärmsten Bezirken der vier Staaten, die sich in seinen Besitz theilen, und nur die begrenzenden Thäler mit ihrer Industrie (Maas von Sedan bis Lüttich) oder ihrem Weinbau (Mosel von Sierk bis Koblenz) oder die anstoßenden in-

dustriellen Steinkohlengebiete von Verviers und Aachen verbreiten einiges Leben in das benachbarte Hochland. Als Einzeltheile erwähnen wir, von Koblenz an, das Maifeld und die Voreifel, dann folgen die an Basaltkegeln und eingesunkenen Kratern (meist mit Maaren, das ist kleinen Kraterseen) reichen Plateaus der Hohen Eifel, auf welcher die Hohe Acht bis 760 m ansteigt, und der Vulkanischen Eifel, sodann die Schnee-Eifel, kurzweg Schneifel genannt, und unfern Spaa das mit Moorsümpfen bedeckte Hohe Venn 695 m (nicht „die Hohe Veen", wie man sonst häufig schrieb). Weniger hoch sind die Wald- und Heideplateaus des luxemburgischen und belgischen Abschnittes unsers Gebirgslandes, welches namentlich längs der belgisch-französischen Grenze unter dem Namen Ardennen auftritt und im Norden von Sedan mit seinen Waldhöhen das Schlachtfeld vom 1. September 1870 begrenzt.

5. Durch die Maas ist von dem Nordwestflügel ein über 50 Quadratmeilen umfassender Plateautheil abgeschnitten, welcher im Norden durch das Thal der Sambre von dem Hügellande Brabants und des an Steinkohlen reichen Hennegaues getrennt wird, während im Süden sich an ihn die niedrigen Jura- und Kreideplateaus der Champagne und der Isle de France anlehnen; ein Gebirgsabschnitt ohne ausgeprägte Charakteristik und ohne einen besonderen Gesammtnamen; vielleicht würde der Name Plateau von Philippeville, nach dem in seinem steinkohlenreichen Centrum gelegenen Städtchen, der bezeichnendste sein.

Mehrere Charakterbilder aus diesen Landschaften finden sich in der Zeitschrift „Aus allen Welttheilen": so die Thalenge bei Bingen Jahrg. III, S. 58; ein rheinisches Winzerdorf und mehrere Landschaften aus der Eifel von Dr. Philipp Wirtgen in Jahrg. I, S. 105; eine Fahrt durch die Ardennen Jahrg. III, S. 119. Vor allen wäre das an landschaftlichen Schönheiten reiche Thal der Maas von Mezières bis Namur und nicht minder von da bis Lüttich einer eingehenden Schilderung werth.

3. Das Rheinische System.

Zu diesem System gehören die auf beiden Seiten der zwischen Basel und Mainz sich erstreckenden Thalfläche befindlichen Gebirge,

namentlich der Wasgenwald und die Pfälzer Gebirge am linken, der Schwarzwald und der Odenwald am rechten Rheinufer.

Wir betrachten zuerst die Rheinfläche, jene regelmäßig begrenzte, 300 km lange und 30 bis 45 km breite, von Süden gegen Norden sanft abgedachte Thalsohle, welche bei Basel 245 m, bei Breisach 191 m, bei Kehl 138 m, bei Mainz 78 m, bei Bingen 75 m über dem Meere liegt. Die quartären Schichten, welche die Oberfläche bilden, hin und wieder unfruchtbarer Sand, meist aber fruchtbarer, gut kultivirter und reich bewohnter Boden, zeigen an, daß einst hier ein großer Landsee sich erstreckte, dessen Gewässer in ältesten Zeiten nordwärts nach dem jetzigen Weserthal bei Münden, wenn nicht auch gegen Südwesten durch die Burgundische Pforte, abflossen. Erst die in späterer Zeit erfolgte Hebung des basaltischen Vogelsbergs sperrte den Ausweg, staute den See höher auf und nöthigte die Gewässer zum Durchbrechen der devonischen Schiefer.

Von Süden her hat der Rhein die Ebene mit dem herbeigeführten Geröll überlagert, im eignen Laufe zahlreiche Inseln gebildet, die man besonders von der badischen Eisenbahn oberhalb Müllheim bequem beobachten kann. Alle die zahlreichen von Ost und West in die Rheinfläche einmündenden Thäler haben gleichfalls mit herabgeführten Stein- und Erdmassen den ursprünglichen Boden überlagert und meist flache, sehr fruchtbare Schuttkegel gebildet. Endmoränen von Gletschern erkennt man in den Steinwällen, welche hin und wieder jene Schuttkegel einsäumen. In der Mitte der Fläche zieht sich der Rhein hin, mit vielen Theilungen und Windungen, zahlreiche Auen, d. h. Inseln, einschließend; Ueberschwemmungswiesen und Wald umgeben seine Ufer, neuerdings hat man den Strom vielfach beschränkt, den Lauf gerade gelegt, feste Ufer gebaut, Brücken geschlagen. Die beiden Hauptstraßen des Thals, ebenso jetzt die beiden Hauptbahnen gehen mit dem Strom parallel von Süd nach Nord, längs des Gebirgsfußes, wo jedes aus den Bergen kommende Thal passenden Boden für Anlegung einer Stadt oder eines Dorfes bot, wo die vorspringenden Höhen mit Burgruinen oder neuen Schlössern, Kirchen, Klöstern, Landhäusern gekrönt sind, wo der von Asien und aus Südeuropa eingeführte Weinstock eine neue Heimat gefunden hat. Wo aber die trockenen Thalränder einander näher traten, der Strom bequemeren Uebergang gestattete, da sind Städte

an dem sonst einsamen Strome emporgewachsen, wie Breisach, Germersheim, Speier, Mannheim, Worms, Oppenheim, Mainz, keine aber bedeutender als Straßburg, wo die am Nordende des Wasgenwaldes und des Schwarzwaldes vorüberziehende Straße vom mittlern Frankreich nach Süddeutschland und Böhmen das Rheinthal durchschneidet.

Die Thalspalte, welche sich südwestwärts durch die Burgundische Pforte, eine breite von sanften Wellen der Juraformation in der Länge durchzogene Niederung zwischen Schweizer Jura und Wasgenwald — an der tiefsten Stelle der Wasserscheide noch 350 m über dem Meere (Rhein-Rhone-Kanal bei Gottesthal) — fortsetzt und im Norden und Nordosten an dem Basaltdurchbruch des Vogelsbergs endigt, zeigt auch in ihrem obern Theile ein vulkanisches Gebilde: es ist der im Breisgau zwischen Freiburg und Breisach aufsteigende 560 m hohe Kaiserstuhl, ein isolirtes Gebirge mit schöner Waldbekleidung, in herrlichster Lage und mit weiter prächtiger Aussicht.

Wie zwei Zwillingsbrüder erheben sich zur Rechten und zur Linken der obern Rheinfläche der Schwarzwald und der Wasgenwald, beide gleich in ihren Bestandtheilen: meist Granit und Granulit nebst devonischen Schiefern und Kalken, nach der Thalseite begrenzt von dem Rothliegenden und Schiefer der Zechsteinformation; beide gegen Norden gerichtet, im Süden hoch und breit, im Norden niedrig und schmal, beide ähnlich in ihren Formen mit domförmig abgerundeten Gipfeln (Belchen oder Ballon genannt), tiefeinschneidenden Felsenthälern, niedlichen Bergseen; beide gleich in ihrer Vegetation von dem dichten Kranz der Weinberge am Fuße durch die Laub- und Nadelholzregion bis hinauf zur Region niedriger Alpenpflanzen; beide fast gleich in ihren Höhenverhältnissen. Im Wasgenwalde (französisch in Vosges, Voges umgewandelt, dieses wieder als „Vogesen" in die deutsche Sprache zurückgewandert) sind der Bärenkopf 1077 m, der Elsasser Belchen 1244 m, der Sulzer Belchen oder Große Belchen 1432 m, der Hoheneck 1368 m die bekanntesten Gipfel, denen im Schwarzwald der Feldberg 1494 m, der Belchen 1415 m, der Kandel 1243 m, die Hornisgrinde 1164 m gegenüber stehen. Wenn man die gesammten Verhältnisse beider Gebirge vergleicht, namentlich aber wenn man die geologische Karte

betrachtet, so sollte man meinen, beide Gebirge hätten einst ein Ganzes gebildet und seien erst später auseinander gerissen und von einander geschoben worden.

Im Norden beider Gebirge d. i. in der Linie Rastatt-Pforzheim (tiefster Sattel 380 m, unter welchem Eisenbahn und Kanal 280 m in Tunneln geführt sind) und Saarburg-Zabern, tritt auf beiden Seiten die Triasformation an das Rheinthal heran, dessen Thalseiten nun beiderseits niedriger werden. Weder Schwarzwald noch Wasgenwald setzen sich nach Norden fort. Karten, die eine solche Fortsetzung angeben — und sie sind zahlreich genug — sind falsch.

Erst weiter nördlich treten auf dem linken Rheinufer und in der verlängerten Axe des Wasgenwaldes zahlreiche Bergköpfe aus Granit, Porphyr, Melaphyr über das hier etwas höhere Triasplateau empor, und bilden jene unter den Namen der Hardt (der Kalmit 680 m), des Donnersberges (689 m) ꝛc. bekannten Gruppen, welche am passendsten mit dem Namen des Pfälzer Berglandes bezeichnet werden; es kann hierzu auch das angrenzende Pfälzer Kohlengebirge (vergl. S. 43) gezogen werden.

In gleicher Weise erhebt sich in der Axenrichtung des Schwarzwaldes, aber von diesem getrennt, der granitische Odenwald, welcher mit dem Königsstuhl (569 m) bei Heidelberg beginnt, durch das tiefe Neckarthal zerrissen wird und in seiner nördlich vom Neckar gelegenen Hauptmasse im Melibokus 519 m, in dem etwas östlich auf der Trias gelegenen Katzenbuckel 628 m erreicht.

Wie das untere Thal des Mains von Mainz über Frankfurt aufwärts bis über Aschaffenburg und die von Frankfurt sich nordwärts ausbreitende Wetterau bis über Friedberg hinauf nach Zusammenhang, Bodenart, Klima, Kultur als Fortsetzungen oder Seitenbuchten der Rheinfläche zu betrachten sind, so sind auch geologisch die Höhen am rechten Mainufer und an der Kinzig, von Aschaffenburg bis gegen Nidda und Ortenberg, dem Odenwalde verwandt. Indessen sind sie an Höhe unbedeutend, tragen auch keinen einheitlichen Namen, so daß wir sie hier füglich übergehen können.

4. Die Fränkische, Hessische, Schwäbische und Elsaß-lothringische Trias.

Den großen Raum zwischen dem Steilabhang der süddeutschen Hochebene im Süden und Osten, dem Frankenwald und Thüringer-Wald im Nordosten, den rheinisch-westfälischen Schiefergebirgen im Nordwesten, dem lothringischen Juragebiet, dem Wasgenwald und Schwarzwald im Südwesten nimmt die Trias ein.

Trias, d. h. Dreiheit, bezeichnet die stets in gleicher Ordnung über einander gelagerten Schichten des Buntsandsteins, des Muschelkalks und des Keupers, Ablagerungen aus Salzwasser, in denen sich eine Fülle von Versteinerungen findet.

Das genannte Gebiet wird durch die Rheinfläche in eine größere östliche und eine kleinere westliche Abtheilung zerlegt. Trias findet sich auch eingeschlossen zwischen Thüringer Wald und Harz (Thüringische Trias); sie ist der Bestandtheil des Eichsfeldes und füllt den Raum zwischen den nordwestlichen Gliedern der beiden Hauptketten des Sudetensystems (Wesertrias). Selbst nördlich vom Harz tritt sie auf, namentlich in der Magdeburger Börde, im Elm ꝛc.

Wir haben in der Ueberschrift die Trias nach den Landschaften gegliedert. Ebenso richtig könnten wir sie nach den Flußgebieten bezeichnen als die Trias am Main, am Neckar, an Werra und Fulda; — an Saale, Unstrut, Leine, Weser; — an Saar und Mosel.

Die Trias tritt, als ein bereits vor der Jura- und Kreidezeit der Erdbildung gehobener Meeresboden, hauptsächlich in Plateauform auf, und die einzelnen Abtheilungen pflegen sich terrassenförmig zu gliedern. Doch liegen die Schichten in den deutschen Triasgebieten selten ganz horizontal. Sie sind namentlich in der Nähe krystallinischer, später emporgestiegener Gebirge unregelmäßig aufgerichtet und treten dann oft mit scharfen Kanten hervor: so am Harz und Thüringer Wald, namentlich aber am Nordhange der Alpen.

Denn die Trias setzt sich nach Süden unter den aus Juakalk, tertiären und quartären Gebilden bestehenden Schichten der süddeutschen Hochebene bis an die Alpen hin fort und tritt dort in scharfgezeichneten Kämmen und Bergstöcken hervor. Doch kann

dieſe Alpen-Trias in orographiſcher Beziehung nur bei der Schilderung der Alpen überhaupt behandelt werden.

Die Oberfläche der Trias hat viel Eintöniges. Weite Flächen wechſeln mit ſanften Wellen ab, in Terraſſen liegen die Ebenen an einander, aber dieſe Terraſſen ſind nur ſelten ſcharf abgegrenzt, meiſt verlaufen ſie mit ſanften Abdachungen in einander. An höheren Bergen fehlt es begreiflicher Weiſe ganz, es müßten denn plutoniſche Durchbrüche ſein, wie z. B. die Baſaltkuppen und Tafelberge der Rön, oder die Granitkuppen an der Grenze zwiſchen Elſaß und Rheinpfalz.

Und doch iſt die Trias ſchön. Es ſind namentlich die Thalformen, welche ſie intereſſant machen. Die größeren Flüſſe ſchneiden tief ein und haben regelmäßig geformte, ſchroffe Thalwände, während die Flüſſe in breiter Thalſohle mit zahlreichen Windungen und geringem Fall dahin ſtrömen Die Trias hat daher in ihren Thälern viele liebliche Landſchaftsbilder, wenn auch in beſchränktem Rahmen. Wem wären nicht — ſei es aus eigner Anſchauung oder aus Bild und Beſchreibung — das Saalthal bei Jena und Naumburg bekannt, oder das Mainthal bei Würzburg, oder das Neckarthal bei Tübingen, Kanſtadt und Heilbronn, oder das Weſerthal von Münden bis zur Porta?

Zahlreiche Seitenthäler münden ein, die kleineren meiſt waſſerarm, bei trockner Jahreszeit ſelbſt waſſerleer, da der natürliche durch den Regen erzeugte Waſſervorrath bei der leichten Durchdringbarkeit des Geſteins raſch in die Tiefe hinabſickert.

So iſt denn die Oberfläche der Trias oft ſteinig und dürr, namentlich nach den Plateauründern zu, an anderen Stellen wieder ſehr fruchtbar. Denn der kalkhaltige Boden iſt mit einer eigenthümlichen, an Arten reichen Vegetation bedeckt, die unter dem Namen der „Kalkflora" bei den Botanikern in hohen Ehren ſteht; die Trias iſt reich an Laubwald, an Obſthainen, und wo die Meereshöhe es geſtattet, an Rebenpflanzungen.

Dem Ackerbau iſt die Trias vorzüglich günſtig. Der Boden bringt reiche Ernten, namentlich an Weizen und Gerſte, hervor. Dagegen findet die Induſtrie auf dieſem Boden ſelten eine günſtige Stelle. Die Bäche ſind waſſerarm, Bäche und Flüſſe haben langſames Gefälle, eignen ſich alſo nicht zur Anlegung zahlreicher

Maſchinen. Metalle fehlen faſt gänzlich. Die Bevölkerung iſt ziemlich gleichmäßig vertheilt, Bezirke mit weniger als 3000 Bewohnern auf die Quadratmeile ſind ſelten, die Bevölkerungsdichtigkeit bewegt ſich meiſt zwiſchen 3500 und 4500. In zahlreichen Dörfern mit eng zuſammengebauten Häuſern und in kleineren und größeren Landſtädten pflegt die meiſt ackerbautreibende Bevölkerung zu hauſen: eine Bevölkerung, die durch ihre Wohlhabenheit, ihre gleichmäßige wenn auch langſame Entwickelung nicht wenig zur Begründung und Sicherung des Geſamtwohlſtandes im Deutſchen Reiche beiträgt.

Nur in einigen hoch über dem Meere gelegenen Diſtrikten des Buntſandſteins herrſcht Armuth, wie in der Rön und im Speſſart. Natürlich wirkten auch hier die natürlichen Urſachen nicht allein: im Württembergiſchen hat die lange fortgeſetzte wohlwollende Pflege des Volkes durch das Regentenhaus den Wohlſtand und gleichzeitig mit dem Weinbau, der eine ſtarke Theilung des Grundbeſitzes heiſcht, die Bevölkerung vermehrt, dadurch aber — zumal im Neckarthale — zur Beſchäftigung mit Induſtrie aufgefordert.

Auf der Trias ſind mehr, als ſonſt wo, die freien Reichsſtädte gediehen: da finden wir Nürnberg, Schwabach, Roth, Dinkelsbühl, Windsheim, Schweinfurt, Rotenburg a. T., Heilbronn, Gmünd, Hall, Reutlingen, Eßlingen, Rottweil; da auch im reichſten Lande die ſtattlichen Biſchofsſitze von Bamberg und Würzburg. Große Städte ſind Nürnberg, Würzburg, Stuttgart, jene durch den Gewerbfleiß ihrer Bürger, dieſe beiden als Sitze mächtiger Herren bedeutend geworden; ſowie auch Kaſſel in der heſſiſchen, Erfurt in der thüringiſchen Trias.

Als einzelne Glieder der Trias nennen wir von Weſten anfangend:

1) Die Elſaß-lothringiſche Trias an der Saar und Moſel, vom weſtlichen Fuße des Wasgenwaldes (hier noch franzöſiſch bei Reimersberg, Epinal, Lünſtedt) und vom Thalrande des Rheins — von Molsheim bis Dürkheim — weſtlich bis Nancy und Echternach.

2) Die Schwäbiſche Trias beginnt in beträchtlicher Meereshöhe an der Donau und am Oſtfuße des Schwarzwaldes, umfaßt das Neckargebiet und reicht oſtwärts bis über die Altmühl hinaus, während ſie im Weſten von Raſtatt bis Heidelberg den Rand der Rheinfläche bildet.

3) Die Fränkische Trias, vom Main und vom Flußsystem der Regnitz durchzogen, über die fränkische Saale und die Werra bis an den Thüringer Wald reichend. Einzelne Glieder derselben sind am linken Mainufer der Steigerwald (511 m), der sich südlich zur Frankenhöhe (549 m) an der Quelle der Tauber fortsetzt; am rechten Mainufer der Spessart von Wertheim und Miltenberg bis Salmünster, mit dem 615 m hohen Geiersberg; auf der Wasserscheidehöhe zwischen Main und Werra der Große und Kleine Gleichen (677 m und 639 m) und südlich von denselben der Haßberg (511 m); — im Quellgebiet der Fulda, Sinn, Streu, Felda, Ulster und Hanne die Rön mit zahlreichen über den Buntsandstein und Muschelkalk emporsteigenden basaltischen Tafelbergen, unter denen der Kreuzberg 931 m, die Große Wasserkuppe 950 m, das Dammersfeld 925 m, die Milseburg 833 m, die Große Geba 751 m die bekanntesten sind; — westlich von derselben der Vogelsberg, ein mit großer Regelmäßigkeit aufgebauter, mächtiger, wenn auch verhältnismäßig niedriger Eruptionskegel, durchgängig aus Basalt gebildet, mit dem Taufstein 772 m. In radialen Richtungen, wie sie kaum schöner bei den Vulkanen Java's beobachtet werden, laufen vom Centrum die Höhenzüge aus und zwischen denselben die Thäler und Wasserläufe der Ohm, Wetter, Horlof, Nidda, Nidder, Bracht, Zäder, Altfell, Schwalm ꝛc. — Endlich sind im nördlichen Hessenlande, zwischen Werra, Fulda, Schwalm und Eder noch der Seulingswald, das Knüllgebirge mit dem Eisenberg 636 m, der nach seiner geologischen Zusammensetzung zum rheinisch-westfälischen System gehörige Kellerwald (vergl. S. 40) zu nennen. Die in der Richtung vom Thüringer Wald bis zum Teutoburger Wald sich erhebenden Gruppen des Meißner, des Kaufunger Waldes, des Habichtswaldes, des Reinhardtswaldes, meist mit Basaltkuppen, welche aus der Trias emporsteigen, haben schon im Sudetensystem ihre Stelle gefunden.

5. Der Schwäbische und Fränkische Jura und die Süddeutsche Hochebene.

Vom Nordfuße der Alpen bis zu dem Steilabhange, mit welchem sich das Land in einer von Rottweil über Hechingen, Reutlingen, Gmünd, Weißenburg, Neumarkt, Staffelstein gezogenen Linie

abdacht, erstreckt sich die Süddeutsche Hochebene, ein von beiden Seiten nach der Donau als Hauptwasserader sanft abgedachtes Plateau, welches mit der Donau sich nach Osten neigt und im Osten durch das Böhmisch-bayrische Waldgebirge und den Hausruckwald abgeschlossen ist, während die Donau von Passau bis gegen Krems und Wien sich ihr Durchbruchsthal gebildet hat.

Die Gestaltung dieser Ebene hängt von der Entstehung der Alpen ab. Als dieses jüngste unter den centraleuropäischen Gebirgen sich erhob, senkte sich die nördlich vorliegende, dem Jurakalk angehörige Ebene nach dem neuen Gebirge zu, während der Nordrand des Juraplateaus sich gleichzeitig hob.

Die breite, flache, muldenförmige Einsenkung, anfänglich wohl mit Wasser bedeckt und einen großen See bildend, wurde in der tertiären und quartären Zeit von den Alpen aus mit Geröll überschüttet, in welches wiederum die Flüsse ihre Thalfurchen eingruben. Daher trägt diese Ebene den Stempel großer Einförmigkeit. Die von den Alpen kommenden Flüsse münden in rechtem Winkel in die Donau; die östlicheren nehmen allmählich einen Lauf nach Nordosten an, und wenn wir den Zusammenfluß der Iller, Mindel, Günz, Zusam, des Lech, der Paar, Alm, der Großen und Kleinen Laber, der Isar mit der Donau vergleichen, so finden wir gegen Osten immer spitzere Winkel: ein Zeichen von der Neigung des gesamten Terrains gegen Osten.

Große Moore, hier Moose genannt, sind als Reste der einstigen Wasserbedeckung zurückgeblieben: so das Donaurieb, das Donaumoos bei Neuburg, das Dachauer Moos, das Erdinger Moos, das Isarmoos, das Weitmoos bei Rosenheim.

Die Schichten des Jurakalks: unterer oder schwarzer Jura, mittlerer oder brauner Jura, oberer oder weißer Jura, liegen sowohl an dem gehobenen Nordrande — der dem von Norden Kommenden als eine langgezogene Gebirgswand erscheint — als auch am Nordrande der Alpen zu Tage aus und lagern dort wie hier über dem Keuper, Muschelkalk und Buntsandstein der Triasformation.

Nach dem oben Erwähnten werden wir auf dem Jura, wie auf der süddeutschen Ebene überhaupt, eigentliche Berge nirgends suchen dürfen.

Der Schwäbische Jura, der in seinem Verlauf von Westen nach Osten in einzelnen Theilen die Namen Baar, Haardt, Rauhe Alp, Schurwald, Aalbuch, Härtfeld, Elwanger Berge, Hahnenkamm trägt, dacht sich gegen Süden unmerklich nach der Donau hin ab, während der steile Nordhang durch die Erosion des Wassers vielfach zerklüftet ist, so daß selbst einzelne abgetrennte Theile als Kegel- und Tafelberge ihm vorlagern. Wir nennen von den nicht unansehnlichen Einzelerhebungen hier nur den Lemberg 1013 m, den Hohenberg 1012 m, den Wandbühl 1010 m, den Plettenberg bei Balingen 1001 m; den Hohenzollern 855 m, die Achalm 701 m, den Hohenneuffen 742 m, den Hohenrechberg 706 m, den Hohenstaufen 683 m.

Da wo die von Nordwesten kommend Wörnitz das Juragystem durchbricht, um der Donau zuzueilen, ist zwischen den Kalkgebilden eine mit tertiären Schichten überlagerte Ebene, das fruchtbare Ries, eingelagert, aus welcher sich — hier völlig vereinzelt — zahlreiche granitische Bergkuppen erheben.

Der Fränkische Jura wendet sich von dem Durchbruchsthale der Altmühl an (welche wie die Wörnitz auf dem hier fast gleich hohen Triasgebiete entspringt und in engem, tiefem Felsenthale zur Donau abfließt) bald gegen Norden und überschreitet bei Kloster Banz, Staffelstein, Lichtenfels selbst den Main; im Nordosten lagert er sich an das Fichtelgebirge an, doch so, daß in das Hochland zwischen ihm und dem genannten krystallinischen Gebirge ein Streifen der Trias eingeschoben ist. Ohne irgend welche nennenswerthe Gipfel hält sich der Fränkische Jura, in einer Durchschnittshöhe von 500 m und steigt nirgends über 677 m an, im Innern ist er durch die Thäler der Pegnitz und Wiesent stark zerklüftet und die höhlenreichen (Muggendorfer und Gailenreuther Höhle) Felsgegenden der letztern haben den Namen der Fränkischen Schweiz erhalten.

Zwischen dem Kalkrande des Jura, dem Böhmerwalde und der Donau liegt das wellige, hügelige, theilweise bergige, nirgends fruchtbare Gebiet der Oberpfalz, von Vils, Nab und Regen bewässert, der Jura- und Kreideformation angehörig, doch auch mit quartären Schichten überlagert.

Der Jurakalk gibt fast nirgends dem Ackerbau günstigen Boden.

Auch wo seine Flächen nicht so hoch sind, wie in der Richtung von Rottweil und Tuttlingen bis Geislingen und bis gegen Ulm, hindert doch der Wassermangel die Vegetation. Der Acker giebt dürftigen Ertrag, der Waldwuchs ist gering, die Viehzucht richtet sich vorzugsweise auf Schafzucht, die Dichtigkeit der Bevölkerung bewegt sich meist zwischen 2000 und 3000 Bewohnern auf die Quadratmeile, sinkt stellenweise selbst unter 2000 herab.

Außer etwas Eisenerz gibt der Jura kein Metalle. Da ihm auch das Wasser fehlt, ist an Industrie kaum zu denken und Fabrikorte wie Heidenheim und Aalen müssen zu den Ausnahmen gerechnet werden. Keine Stadt erreicht eine Volkszahl von 15,000 Seelen. Nur ein Industriezweig ist wichtig und reicht weit über das Juragebiet hinaus: die Ausbeutung der plattenförmig brechenden Steine, unter denen die feinkörnigen Solenhofener Lithographiesteine einen Weltruf behaupten.

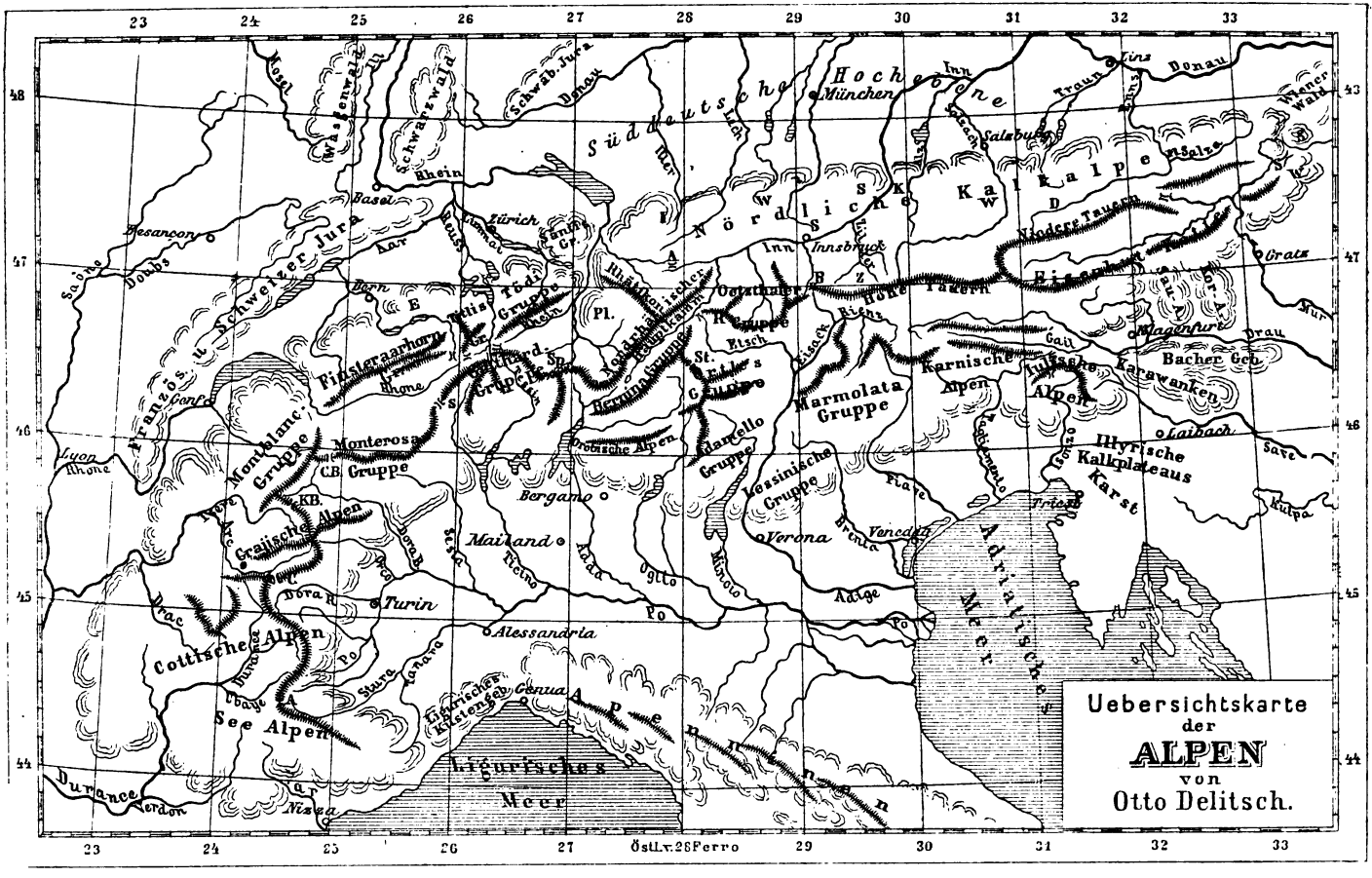
Das Klima der Hochebene nebst ihrem Jurarande ist bei der beträchtlichen Meereshöhe (im Durchschnitt 500 bis 600 m) ein rauhes, der Ackerbau dürftig, gegen die Alpen hin decken weite Wälder den Boden. Kein Bergbau, wenig Industrie — mit Ausnahme der großen Städte München und Augsburg —: so finden mir hier auch nur geringe Bevölkerung, die südlich von München selbst unter 1000 Menschen auf die Quadratmeile herabsinkt.

Selten finden sich schroffere Gegensätze, als eine Fahrt von München durch das Haspelmoor nach Augsburg und weiter über Ulm und die Rauhe Alp und dann hinunter in das reichbevölkerte freundliche Fils- und Neckarthal sie gewährt!

C. Die Alpen.

Allgemeines.

Die Zeit ist noch nicht lange verflossen, in welcher man die Alpen noch nicht kannte. Die Römer wußten wohl manches von dem furchtbaren, eisstarrenden Gebirge, welches den Weg zwischen dem diesseitigen und jenseitigen Gallien sperrte, und die Deutschen des Mittelalters berichten von den „betrübten, langweiligen und einförmigen" Gebirgsgegenden, welche den Weg nach Italien beschwerlich und gefährlich machten. Aber für die Naturschönheiten des Hochgebirges war weder bei den einen, noch bei den andern der Sinn entwickelt; der Wanderer, der Kriegsmann, der Kaufmann zogen durch die unbequemen Pfade der noch nicht gelichteten Wälder, bei den Wasserfällen vorüber, deren Tosen sie hörten, während ihre Schönheit ihnen verborgen blieb, oder deren Gewalt in ihnen Entsetzen weckte, über die Höhen der dicht bewaldeten Vorberge, die ihnen keinen Umblick gestatteten, endlich über die kahlen Höhen oberhalb der Waldregion und über die Schnee- und Eisfelder, die ihnen allüberall nur wilde Aussichten gewährten, da die freundlichen Einblicke in die heiteren milden Kulturlandschaften der Thäler noch nicht oder nur in sehr beschränktem Maße gegeben waren. Haller war mit seinem Gedichte „Die Alpen" (1729) einer der ersten, der den Sinn für die Schönheit der Hochgebirgswelt nach außen hin weckte; das Thal von Chamouny wurde 1741 von den Engländern Pacocke und Wyndham, man kann wohl sagen, entdeckt, der Montblanc zum ersten Male 1786 von Jaques Balmat, bald darauf von diesem und Dr. Paccard, 1787 von Horace v. Saussure erstiegen. Aber wenn auch Reisende in einzelne Thäler immer häufiger eindrangen, so blieb doch das große Ganze des Hochgebirges, sein Bau und Zusammenhang noch lange in Dunkel gehüllt.


Uebersichtskarte
der
ALPEN
von
Otto Delitsch.
Süddeutsche Hochebene
Nördliche Kalkalpen
Französ. u. Schweizer Jura
Finsteraarhorn
Tödi Gruppe
Gotthard Gruppe
Montblanc Gruppe
Monterosa Gruppe
Grajische Alpen
Cottische Alpen
See Alpen
Ligurisches Meer
Adriatisches Meer
Marmolata Gruppe
Karnische Alpen
Julische Alpen
Illyrische Kalkplateaus
Karst
Bacher Geb.
Karawanken
Lessinische Gruppe
Adamello Gruppe
Bergamo
Mailand
Turin
Alessandria
Genua
Verona
Nizza
München
Salzburg
Innsbruck
Bern
Basel
Zürich
Besançon
Lyon
Genf
Rhone
Rhein
Donau
Inn
Etsch
Adige
Po
Drau
Gratz
Klagenfurt
Laibach
Triest
Venedig
Brenta
Piave
Ticino
Adda
Oglio
Minoio
Durance
Verdon
Drac
Dora R.
Stura
Tanaro
Ligurisches Küstengeb.
Östl. v. 28 Ferro

Wie verworren die Vorstellungen von den Alpen bis in unser Jahrhundert waren, zeigt ein Blick in die Literatur jener Zeit. Da schreibt 1784 der salzburgische Staatsrath und Geschichtschreiber J. Th. v. Kleinmayrn: „daß die ganze mittelländische Gegend in einer ungetrennten Reihe von Bergen nach der Länge und Breite hin von den Tauern dicht bedeckt sei." Da beginnt der frühere Jesuit Lorenz Hübner 1796 in seiner „Beschreibung des Erzstiftes Salzburg" die Gebirgsschilderung mit den Worten: „Die fürchterlichen Bestandtheile der Salzburger Gebirgskette, welche von Osten gegen Süden und Westen streicht, werden Tauern genannt." Und noch im Jahre 1820 konnte der Salzburger Schriftsteller Ritter v. Koch-Sternfeld (Die Tauern, 2. Aufl. 1820) behaupten, daß die Tauern am Himâlaya in Asien beginnen, von da über den Taurus zum Kaukasus, an der Krym (Taurien) vorbei zu den Ausläufern der Karpaten und des Balkan, dann über Belgrad (Taurunum) herauf an die Alpen und fort bis zum Ligurischen Meere südwestlich von Turin (Taurinum) ziehen. Dieser hypothetische Tauernzug soll denn auch den Weg anzeigen, auf welchem die Taurisker dereinst von ihrer asiatischen Urheimat nach Europa gezogen sind!

Erst E. Adolf Schaubachs klassisches Werk „Die deutschen Alpen," eine Frucht langjähriger Wanderungen in dem Hochgebirge (1. Aufl. 1845—47), eröffnete für die deutschen Gebirgswanderer und Geographen ein umfassenderes Verständnis.

Und was haben seitdem die sorgfältigen Landesvermessungen mit ihren glänzenden Ergebnissen, den Generalstabskarten, was die genauen geologischen Untersuchungen und die Arbeiten zahlreicher Alpenvereine geleistet! Wenn wir gleichwohl in Büchern und Karten noch manche falsche Anschauungen und Fehler finden, wenn z. B. in einem der gebrauchtesten geographischen Schulbücher noch die Julischen Alpen als lange Kette von der Isonzoquelle bis tief nach Bosnien hinein gezeichnet werden, so liegt solches theils in einer allerdings nicht zu entschuldigenden Nachlässigkeit in Bezug auf Benutzung des vorhandenen richtigen Materials, theils aber in der Schwierigkeit des Gegenstandes selbst. Denn die Alpen verbinden mit der Großartigkeit der Erscheinungen eine unendliche Manigfaltigkeit, welche die Gruppirung erschwert. Auch wird, wie niemand

über das Meer gut schreiben kann, der es nicht selbst gesehen hat, so auch die Alpennatur erst demjenigen verständlich, der das Hochgebirge in seinen verschiedenen Formen aus eigner Anschauung kennen gelernt hat.

Die Alpen bilden ein zusammenhängendes Ganze, ein geographisches Gebirgsindividuum von so bestimmter klarer Begrenzung nach außen, von so harmonisch-großartigen Zügen im innern Aufbau, daß wir uns hier nicht auf ein einzelnes Stück derselben beschränken können. Wer die Alpen beschreiben will, muß sie in ihrer Gesamtheit behandeln. Und wir hoffen, wenn wir das ganze große Gebirge ins Auge fassen, werden uns unsere Leser dies um so weniger verdenken, als in der That noch viel darüber zu sagen ist, und die vorhandene überaus reichhaltige Literatur über die Alpen nur wenigen zu Gebote steht.

Es mag vielleicht anmaßend erscheinen, wenn Schreiber dieses es wagt, neben Männern, die in der Kenntnis der Alpenwelt den ersten Rang einnehmen, wie Moritz Ziegler, Bernhard und Gottlieb Studer, Karl von Sonklar, in die Schranken zu treten. Indessen findet er gewissermaßen eine Rechtfertigung darin, daß er vom Standpunkte des Geographen und mit besondrer Rücksicht auf die bisherige und fernerweite Behandlung der Alpen in der Schule, in geographischen Lehrbüchern und Leitfäden schreibt, und daß es ihm daran liegt, verbreitete Irrthümer, falsche Auffassungen, unrichtige Namen mit aller Macht bekämpfen zu helfen.

Schon der Name Alpen ist ein mehrdeutiger. Egli in seinem Werke „Nomina geographica“ meint, derselbe dürfte wohl vom keltischen alp, d. i. hoch, abzuleiten sein; der Name passe dann auch auf die über der Waldregion liegenden Wiesen oder Weideplätze, denen der Bewohner des Hochgebirgs den Namen Alpen gibt — und wir wissen, wie die Hirten nach einander die Niederalpe, die Frühalpe, die Hochalpe beziehen, und im Herbste wieder rückwärts denselben Weg nach ihren im Thale gelegenen Winterwohnungen einschlagen. Grimm hält dagegen das Wort mit dem lateinischen albus zusammen und in ähnlichem Sinne ist der Name von den Geographen unserer Tage auf andere in die Schneeregion ragende Gebirge, zum Theil allerdings selbst auf Mittelgebirge wie die „Australischen Alpen“ übergetragen worden.

Mit großer Bestimmtheit sondert sich das Hochgebirgsland der Alpen — das „Massiv der Alpen," wie es einige bezeichnen — von den benachbarten Ebenen und Erhebungsformen ab. Schroff und an den meisten Stellen unvermittelt (außer wo große Moränenwälle der alten Gletscher vorgeschoben sind wie um Solferino, oder wo vulkanische Erhebungsformen vorliegen wie in den Euganeen) steigt es aus der lombardischen Tiefebene empor. Nicht gleich gewaltig, aber doch auch mit bestimmten scharfen Umrissen der Kalkalpenstöcke, erscheint es dem von Norden über die süddeutsche Hochebene Nahenden, und die zahlreichen bewaldeten Vorhöhen, flachere und steilere Wellen oder Bergkegel, selbst bis zu einer Höhe aufsteigend, die den Namen „Voralpen" zuläßt, treten in Niedrigkeit zurück, wenn man hinter ihnen die Alpen selbst sich erheben sieht. Ein ausgedehnteres und manigfaltigeres, aber doch auch an Höhe und Form merklich geschiedenes Bergland legt sich im Südwesten, in der Provence und Dauphiné vor, ein anderes nicht weniger manigfaltiges füllt in Ober- und Niederösterreich den Raum bis zur Donau aus oder zieht sich ins ungarische Hügelland hinein. Keine Gebirgsverbindung findet zwischen den Alpen und dem Schwarzwalde statt: hier krümmt sich die Wasserscheide zwischen den Zuflüssen der Donau und des Bodensees in unregelmäßiger Linie, und über ihre flachen Höhen erstreckte sich einst der mächtige Rheinthalgletscher. Noch weniger erlaubt die Bodensenke zwischen dem Genfer- und Neuenburgersee eine Gebirgsverbindung zwischen den Alpen und dem Jura.

An zwei Stellen hat man von einer Fortsetzung der Alpen gesprochen, und zahlreiche Karten haben diese Fehler immer wieder aufs frische und in möglichster Uebertreibung dargestellt. Die eine ist am südlichen Ende der Alpen, in Oberitalien, zwischen Mondovi und Albenga. Aber auch hier legt sich nicht das Apenninengebirge dicht an die Alpen. Noch weniger setzen sich die Alpen als Apenninen in die italische Halbinsel fort. Vielmehr steigen die Alpen (krystallinischer Formation), in klarer Abgrenzung gegen Osten, über das anders gebildete Hügel- und Mittelgebirgsland auf; von der gedachten Linie bis jenseit der Eisenbahn Alessandria-Genua breiten sich mächtige, doch mäßig hohe, Serpentinstöcke aus, zwischen denen niedrige Pässe die Tiefebenen des Po mit dem südlichen

Küstensaume verbinden. Ebenso bestimmt sind wiederum von diesem vermittelnden Hügel- und Berglande geologisch wie orographisch die Apenninen abgesondert, welche von Novi, Tortona, Voghera aus der Ebene aufsteigend nach Südosten ziehen.

Die andere Stelle ist im Südosten des Alpengebiets. Hier lagert sich den schroff ansteigenden Julischen Alpen jene rauhe, zerklüftete, felsige Hochebene vor, die wir mit dem gemeinsamen Namen „der Karst" bezeichnen, obwohl die nördlichen Glieder dieses Plateaus als Tarnowaner Wald und Birnbaumer Wald (zusammen „Bergland von Idria") ihre besonderen Namen führen. Weiter im Südosten erscheinen die Züge des Kapellagebirges, des Velebitsch — und wenn man von „Dinarischen Alpen" reden will, darf man damit erst in der Breite von Zara beginnen.

Höhenschichtenkarten und geologische Karten stimmen an beiden Stellen in der scharfen Abgrenzung und Abgeschlossenheit der Alpen überein.

Die Römer, welche den innern Bau des Gebirges noch nicht kannten, unterschieden die einzelnen Theile desselben nach den daselbst wohnenden Völkern oder nach anderen Zufälligkeiten. Sie unterschieden die Seealpen, welche vom Ligurischen Meere sichtbar waren; die Cottischen Alpen, von dem kleinen Staate des zu Augustus Zeiten lebenden Cottius; die Grajischen, Lepontischen, Rätischen, Karnischen Alpen von den Gebirgsvölkern der Grajer, Lepontier, Rätier, Karner; die Norischen Alpen von der Stadt Noreja, dem Mittelpunkte der Taurisker; die Julischen Alpen von der Stadt Forum Julii im heutigen Friaul, ein Name der erst in der spätern Römerzeit aufkam. Dagegen scheint der Name Penninische Berge (Pen, Ben, Peña heißt noch bei verschiedenen Völkern keltischer Abkunft ein felsiger Berg), auch wohl Apenninische Berge, ein vorrömischer Name des Gebirgs gewesen zu sein, der schließlich als „Penninische Alpen" auf einen Theil des Gebirges beschränkt wurde. Auch der Ostflügel der Alpenkette trug anfangs den Namen „Pönische Alpen": ein Name der schon bei späteren römischen Schriftstellern nicht mehr gebraucht wird.

So finden wir bereits zur Römerzeit veraltete und neue Namen. Nach bestimmten Grenzen für jene Abtheilungen dürfen wir nicht forschen. Selbst als man in unserem Jahrhundert versuchte, die

Grenzen der Cottischen, Grajischen, Penninischen, Rätischen, Norischen, Karnischen, Julischen Alpen festzustellen, fand man nirgends festen und sichern Anhalt, zumal man dabei als End- und Grenzpunkte der Gruppen hervorragende Bergspitzen annahm. Den Namen Lepontische Alpen, welchen einige wegließen, andere einzuschieben versuchten, wollte man bald auf die Alpen des Kantons Tessin beschränken, bald auf die gesamten Alpen der Schweiz ausdehnen.

Wir werden, da die Grenzen jener alten Völker, die theilweise auch die Grenzen der römischen Provinzen (Noricum, Rhätien) wurden, zum großen Theil von diesen Grenzen abwichen, mit wenigen Ausnahmen, jene Namen nicht mehr brauchen können.

Ebensowenig aber die neueren, in gleicher Weise von Landschaften und Provinzen entnommenen Namen, soviel dieselben auch heutzutage gebraucht oder misbraucht werden. Da gibt es französische, italiänische, schweizer, österreichische (im weitern Sinn!), bayrische Alpen. Diese Eintheilung ist politisch berechtigt, geographisch unbrauchbar. Oft gehören, wie in Cottischen, Grajischen Alpen, die beiden Abhänge einer und derselben Gebirgskette verschiedenen Staaten an.

Glarner Alpen sind die Alpen des schweizer Kantons Glarus; nicht mehr und nicht weniger. Daß an den nämlichen Bergen und Bergketten die Kantone Schwyz, Uri, Graubünden, Sankt Gallen Antheil haben, wird dabei nicht berücksichtigt. — Berner Alpen sind in gleicher Weise die Alpentheile, welche im schweizer Kanton Bern liegen. Fälschlich beschränkt man den Namen auf die südliche Alpenkette dieses Kantons, mit noch größerm Unrecht dehnt man den Namen über Alpengebiete der Kantone Waadt und Wallis aus, und ebenso falsch ist es, die im Osten des Kantons um den Brünig und Susten liegenden Alpentheile den Vierwaldstätter Alpen hinzuzuzählen.

Mit Nachdruck hat besonders J. Moritz Ziegler in Winterthur, dem wir die ausgezeichnete „Sammlung absoluter Höhen der Schweiz, Zürich 1853, 4. Aufl. 1866," die „Hypsometrische Karte der Schweiz, Winterthur 1866", eine „II. Wandkarte der Schweiz," u. a. verdanken —, auf den Mangel an Logik in jenen Bezeichnungen hingewiesen und die Unhaltbarkeit derselben klar dar-

gelegt.*) Aber indem er logisch recht scharf sein will, hat er, an einer Stelle wenigstens, eine Bezeichnung eingeführt, deren Gebrauch zu befürworten wir nicht im Stande sind: er bezeichnet in dem durch das Rhonethal streng getheilten Kanton Wallis den nördlichen, an Bern angrenzenden Theil als „Südgehänge", den südlichen, an Italien angrenzenden Theil als „Nordgehänge".

Am meisten Unfug ist mit den Namen „Vierwaldstätter Alpen", „Urner Alpen" getrieben worden, indem man diese Namen nur der einen Hälfte des bezeichneten Gebietes beigelegt, der andern Hälfte sie versagt hat. Aehnliches gilt von den „Bayrischen," „Tiroler," „Salzburger Alpen." So viel man im Leben diese Namen gebraucht hat und fernerhin brauchen wird, so viel der Reisende namentlich sie auch fernerhin zu brauchen ein Recht hat, so wenig darf der Geograph bei einer Eintheilung des orographischen Systems sich ihrer bedienen.

Noch einer andern Art und Weise der Benennung haben wir hier zu gedenken: es sind dies die vielgebrauchten, dem Touristen geläufigen Lokalnamen für Alpengebiete von beschränktem Umfang: Bezeichnungen nach einem wichtigern, in einem Thalkessel liegenden Orte, nach einem Thal. Nicht an jedem Orte haben sich dergleichen Lokalnamen festgesetzt, obwohl man an jedem Orte, in jedem Thale sie brauchen könnte. So redet man von Admonter, Hallstädter, Aussseeer, Berchtesgadener Alpen, ohne Rücksicht darauf, daß die Rückseite eines Berges dann einer andern Gruppe angehören muß, wie z. B. bei dem zwischen Aussee und Hallstadt liegende Sarstein. Man redet von Zillerthaler, Pitzthaler, Oetzthaler, Emmenthaler Alpen, oder, die Namen der Gaue (Thallandschaften) benutzend, von Pinzgauer, Lungauer, Pongauer, Vintschgauer ꝛc. Alpen. Das mag man auch fernerhin thun. Die Bezeichnungen sind für den Einheimischen, der bezeichnend genug von aller streng geographischen Eintheilung absieht und einfach sein Gebirge „die Alpen" nennt, wie für den Touristen praktisch. Aber für eine orographische Eintheilung des Gebirges taugen sie nicht.

Für die orographische Eintheilung der Alpen hat die Natur

*) Aehnliches über die Bezeichnung „Böhmerwald" und „Bayerwald" statt des richtigern, von Gümbel eingeführten Namens „Böhmisch-Bayrisches Waldgebirge"; vergl. „Aus allen Welttheilen," Jahrg. VIII, S. 161.

selbst in ausgiebiger Weise gesorgt. Eine große Anzahl Querthäler und Längsthäler schneidet tief ins Gebirge ein oder zerlegt die Gebirgsmassen in parallele Züge. Zu jener gehören die Durance, die Isère, die Aar, der Rhein von Chur bis zum Bodensee, der Tessin, die Etsch, die unteren Strecken des Lech, des Inn, der Saalach, Traun, Enns, zu diesen die Thäler der Rhône von Martigny aufwärts, des Vorderrhein bis Chur abwärts, des Inn bis Kufstein, der Salzach bis St. Johann, der Enns bis Hieflau, der Mur, Drau, Sau u. s. w. Ferner zeichnen sich die Alpen vor allen anderen Gebirgen durch ihre zahlreichen Pässe aus: Einsattelungen in den Kammlinien, über welche die Verkehrsstraßen führen, und zwar so, daß gerade die mittelsten und innersten Gebiete des Hochgebirgs, statt einer unübersteiglichen Scheidewand, ein von allen Seiten dem Völkerverkehr zugängliches Durchgangsgebiet darstellen.

Einen neuen Eintheilungsgrund hat die Geologie hinzugefügt Die Frage nach der Entstehung des Gebirgs wird von den Geologen dahin beantwortet, daß in der ganzen Längsachse der Alpen das krystallinische Urgebirge emporgehoben worden sei, daß die bereits vorhandenen Schichten der Sedimentärgesteine — der tertiären Formation, der Kreide, des Jura, der Trias, der carbonischen, devonischen Formation — durch Zusammenschiebung, Faltung, Pressung, in parallelen Streifen sich angelegt, und daß Wasser, Eis, atmosphärische Einflüsse dem gesamten Aufbau allmählich seine jetzige Form verschafft haben. Schon längst unterscheidet man daher die nördliche und südliche Kalkalpenzone von den in der Mitte ziehenden krystallinischen Alpen (oder wie man früher sagte, Urgebirgsalpen), und der Augenschein lehrte gar bald, wie die Kalkalpen, besonders die nördlichen, in einzelne meist unzusammenhängende Gebirgsstöcke zerlegt sind, während in den krystallinischen Alpen sich eine regelmäßige Gliederung der Hauptgebirgsketten mit ebenso regelmäßigen Seitenkämmen zu entwickeln pflegt.

Indessen ist die geologische Eintheilung für den Geographen doch nicht die maßgebende. Oft gehören vereinzelte Gebirgsstöcke einer einheitlichen Formation an: aber ebenso oft sind solche Gebirgsstöcke aus Schichten und Massengesteinen verschiedener Formationen zusammengesetzt. Oft trennt ein Längsthal, wie das Vorder-

rheinthal in Graubünden, das Oberinnthal abwärts Landeck in Tirol, zwei Formationen — und doch so, daß z. B. der Verrucano bei Tamins nordwärts über den Rhein, die Trias gegenüber Imst südwärts über den Inn übergreift, während die Rhône in Wallis, die Adda im Veltlin keine Formations-Grenze bilden, sondern gleichartige Schichten durchschneiden.

Dazu kommt, daß eine systematische Regelmäßigkeit in Vertheilung der Schichten nur in einzelnen Theilen des Alpengebiets vorkommt, während an anderen Stellen großartige Unregelmäßigkeiten aller regelrechten Eintheilung spotten. Zu diesen Unregelmäßigkeiten gehören die gewaltigen Porphyrmassen, welche im südlichen Tirol, von Etsch und Eisack durchschnitten, in eigenthümlichen Formen auftreten, neben ihnen die Dolomiten der Lias, welche, mit Eruptivmassen von Melaphyr und Augitporphyr durchsetzt, im Quellgebiet des Avisio und Cordevole ihrer seltsamen, schroffen und großartigen Gestalten wegen einen Anziehungspunkt für die Alpenfreunde bieten, ebenso jene Dolomitgruppen, welche zwischen Feldkirch, Tiefenkasten und Bormio die regelrechte Entwickelung der krystallinischen Alpen stören.

Die Geologie wird also für uns nur insoweit den Eintheilungsgrund abgeben können, als die Schichtungen mit den Gestaltungen der Oberfläche in gleichen Grenzen abgeschlossen sind. Wenn freilich der Geolog innerhalb der Grenzen seiner Wissenschaft die Alpen eintheilt, so werden für ihn die orographischen Begrenzungen erst in zweiter Linie stehen.

Die Benennung „Nördliche Kalkalpen", „Südliche Kalkalpen" werden für uns in einzelnen Theilen der Alpen brauchbar sein, nicht aber einen regelrechten orographischen Eintheilungsgrund abgeben. Noch weniger werden wir „Dolomite" oder „Dolomitalpen", „Porphyralpen" für die orographische Gliederung benutzen dürfen. Für uns sind die orographischen Formen maßgebend: Längsthäler, Querthäler, Pässe sind die natürlichen Grenzen der Alpengruppen.

Für die Bezeichnung der einzelnen, von Längs- und Querthälern begrenzten Ketten, Gruppen oder Gebirgsstöcken werden wir am besten die dominirenden Gipfel wählen. Das Verfahren ist durchaus nicht neu, nur ist es noch nicht durchgreifend genug angewendet worden.

Zuerst wurden nur schüchterne Versuche nach dieser Richtung gewagt. Den Montblanc als eigne Gruppe von den „klassischen" Namen der Grajischen oder Penninischen Alpen abzusondern, wurde dadurch erleichtert, daß man nicht ganz einig war, ob man diesen Gebirgsstock zu den ersteren oder zu den letzteren rechnen sollte. Ebenso fand man bald den Namen Oertler Alpen vom Ortles (Oertler), für welche eine passende Benennung schwer zu finden, die Einordnung in die Rhätischen oder in die Norischen Alpen zweifelhaft war. Moritz Ziegler hat das Verdienst, diese Art der Benennung systematischer durchgeführt zu haben; auch v. Sonklar hat eine Reihe solcher Namen für die deutsch-österreichischen Alpen eingeführt: wenn wir dieses Verfahren durchgreifender anwenden, vollziehen wir damit nur eine nothwendige Konsequenz. Doch würde es allzu radikal sein, sämtliche Namen auf diese Weise gestalten zu wollen. Historisch oder volksthümlich festgestellte Namen für Gebiete, deren orographische Begrenzung unzweifelhaft ist, wie „Seealpen", „Cottische Alpen," „Hohe Tauern", „Karawanken" mögen immerhin bleiben.

Ohnehin ist auch unser Verfahren der Benennung nicht ohne alle Schwierigkeit. Während viele Namen, wie Monterosakette, Gotthardstock, Finsteraarhornkette, Tödikette, Berninagruppe, Adamellogruppe, Dachsteingruppe ohne weiteres als verständliche Bezeichnungen bestimmter Begriffe sich geltend machen, gibt es Gruppen von lockerem Zusammenhang, ohne dominirende Gipfel, für welche eine Bezeichnung schwer zu finden ist. Wir erinnern an jene Alpengruppe innerhalb Graubündens, welche zwischen Vorderrhein und Inn vom Lukmanierpaß bis zum Selvrettapaß reicht, ein zwischen Lepontischen und Rhätischen Alpen streitiges, durch zahlreiche Pässe gegliedertes Gebiet, dessen Mittelpunkt, der Piz Err, wenig bekannt und genannt ist, oder an die in Kärnten und Steiermark zwischen Mur und Drau liegenden Alpenketten östlich vom Passe Katschberg.

Eine Haupteintheilung haben einige dadurch einführen wollen, daß sie das Gebirge der Länge nach in parallele Zonen als Nordalpen, Mittel- oder Zentralalpen, Südalpen theilten. Aber diese Eintheilung hört im Südwesten auf, wo das Gebirg eine andere Richtung annimmt und wo die Mittelalpen bis

an die italische Ebene herantreten; sie hört im Osten auf, wo die Gebirgszüge sich fächerförmig ausbreiten; sie ist im Etschgebiet durch die großen geologischen Störungen verwischt.

Edmund v. Mojsisovics, Bergrath in Wien (Zeitschrift des Deutschen Alpenvereins 1873, S. 8 f.) schlägt vor, durch eine Linie vom Bodensee über den Bernhardin nach dem Lago Maggiore das Gebirge in Ost- und Westalpen zu theilen. Natürlicher erscheint die Eintheilung in Westalpen (vom Meere bis zum Großen St. Bernhard), Mittel- oder Zentralalpen — ein Ausdruck, der freilich mit dem gleichlautenden Namen der mittlern Längszone nicht verwechselt werden darf — (bis zu der Linie Bodensee, Arlberg, Reschen-Scheideck, Ala oder bis zur Linie Rosenheim-Brenner-Ala) und Ostalpen. Die im übrigen so schöne und gründliche Arbeit von Professor Bernhard Studer („Orographie der Schweizer Alpen", in Petermanns Mittheilungen 1869, S. 241 f. mit Karte: „Die Schweizer Alpen und ihre orographische Gruppirung", von C. Vogel, ebendas. Taf. 13) hat sich leider auf zu engen Raum beschränkt und indem sie die Schweizer Alpen — was allerdings nahe lag — in West-, Nord-, Süd-Alpen eintheilte, für die Eintheilung der gesamten Alpenkette wenig gesorgt; die schweizer Ostalpen gehören ja in der gesamten Alpenkette zu den Mittel- oder Zentralalpen; ein Name, der sich in der Schweiz geschickt umgehen ließ, im Ganzen der Alpen aber nicht umgangen werden kann.

Außer der eben genannten Arbeit hatten wir wesentlich zu berücksichtigen: Hermann Berghaus, „Straßenkarte der Alpen und des nördlichen Apennin", Gotha 1859, und: Karl v. Sonklar, „Die Mittel- und Ostalpen in ihrer orographischen Gruppirung" in Petermanns Mittheilungen 1870, S. 313 f. mit Karte von Hermann Berghaus und C. Vogel (ebendas., Taf. 17); ferner Moritz Zieglers „Hypsometrische Karte der Schweiz" im Maßstabe von 1:1200 000, Winterthur 1866, welche, obgleich in kleinem Maßstabe, doch mit ihren Isohypsen — wenn man dieselben entsprechend kolorirt hat — eine anschauliche Gruppirung gewährt, und Steinhauser, Wandkarte der Alpen, im Maßstab 1:500,000, Wien 1877.

II. Gliederung der Alpen.

A. Die Westalpen, vom Ligurischen Meere bis zum Großen Sankt Bernhard.

1. Die Seealpen.

Die Seealpen oder Meeralpen, Alpes maritimes, reichen von der Ubaye bis zu dem von Cava am Tanaro nach Albenga am Meere führenden Passe und bestehen in dieser Ausdehnung aus krystallinischem Gestein; doch lagert im Südwesten, von der Durance bis zum untern Var, eine breite Kalkalpenzone vor. Ueber die Mitte des Gebirgs führt die bekannte Straße von Turin nach Nizza, welche im Col (d. i. Sattel) di Tenda 1729 m erreicht; westlich von diesem Gebirgspasse ist die Cima de Gelas (3118 m) der höchste Gipfel; der östlich abgeschnittene Theil wird von Gsell-Fels (Südfrankreich, 1878) als Ligurische Alpen (mit dem 2625 m hohen Monte Gioje) bezeichnet. Auf der „Straßenkarte der Alpen" treten Begrenzung und Gliederung am klarsten hervor. Im Norden schließt der 1950 m hohe Col dell' Argentera, über welchen die Straße von Cuneo an der Stura hinauf und an der Ubaye und Durance hinunter in die Provence führt, diese Gruppe ab.

2. Die Cottischen Alpen.

Auch dieser alte Name kann unbedenklich bleiben, kann selbst auf die Olangruppe — die sicher auch unter dem Könige Cottius stand — ausgedehnt werden. Die Gruppe besteht aus dem Hauptkamm, der Visolette, die auf der italiänisch-französischen Grenze vom Col dell' Argentera bis zum Mont Cenis zieht und im Monte Viso (3836 m) und Mont Genèvre (3592 m) ihre höchsten Punkte erreicht, auch in dem Col de Genèvre von der bis 1860 m ansteigenden Kunststraße Briançon-Susa überschritten

wird; und aus einem ganz in Frankreich gelegenen Parallelzuge, der Olangruppe, mit dem Mont Olan (4212 m), dem Grand Pelvoux de Vallouise (4097, 4103 oder 3934 m), dem Mont de l'Arsine oder Oursine (4105 m). Ueber die die beiden Züge verbindende Kette geht in dem 2075 m hohen Col de Lautaret die Kunststraße von Grenoble nach Briançon.

Auch den Cottischen Alpen ist im Westen eine mächtige Zone von Kalkalpenstöcken vorgelagert, welche sich mit niedrigeren Vorhöhen gegen die Dauphiné abdacht und im Mont Ventoux noch einmal auf 1959 m ansteigt; im Osten fällt sie mit kurzen Querzügen steil zur piemontesischen Ebene ab. In ihrem Nordende führt die am 17. Sept. 1871 eröffnete Montcenisbahn in dem 12 234 m langen, 1295 m über dem Meere gelegenen Tunnel unter dem an dieser Stelle 2911 m hohen Col de Fréjus hinweg; wenig östlich führt die 1803 — 10 gebaute Montcenisstraße in der Höhe von 2118 m über das Gebirge.

3. Die Grajischen Alpen.

Die Grajischen Alpen, wohl auch Graue Alpen genannt, erstrecken sich als Wasserscheidekette und zugleich als französisch-italiänisches Grenzgebirge vom Montcenispaß bis zum Kleinen Sankt Bernhard, über welchen in 2192 m Höhe die Straße von Chambéry nach Aosta führt. Von dem Mittelpunkte dieser Gruppe, dem 4045 m hohen Mont Iséran, erstrecken sich Ausläufer nach allen Seiten; am mächtigsten ist der von Südwest nach Nordost streichende Kamm. Südlich erhebt sich die Roccamelone, der Gipfel des Montcenis, zu 3584 m. Auch hier sind die Abfälle gegen Italien kurz und steil, gegen Westen liegen Kalkalpenstöcke vor, welche durch die Thäler der Isère und ihre Zuflüsse gänzlich isolirt werden.

4. Die Montblancgruppe.

Auch diese Gruppe, die höchste in Europa, mit dem 4811 m hohen Montblanc, 80 km lang, liegt auf der Wasserscheide, hat nach Italien wenige Ausläufer; während sich im Nordwesten bis zu den Seen von Genf und Bourget ein vielgestaltiges Kalkalpengebirge ausbreitet und die Landschaften von Hochsavoyen, Faucigny

und Chablais erfüllt. Nahe am Genfer See steigt die Dent d'Oche 2434 m auf, im Nordwesten ist der letzte Vorposten der 1475 m hohe Mont Salève unweit Genf. Die dem Montblanc im Nordwesten zunächst vorliegende Gruppe ließe sich als Buetgruppe (Mont Buet 3111 m) bezeichnen; weiter nordwestlich, durch die Dranse getrennt, folgt die Machillygruppe (Mont Machilly oder Mont de Marcilly 2166 m) und die Dent d'Oche-Gruppe. B. Studer vereinigt beide nach der Landschaft, welche sie ausfüllen, als „Chablaisgruppe": der Name ist nicht unpassend, nur reicht diese Gruppe in den Kanton Wallis herein. Gegen Osten hängt die Montblancgruppe mit der folgenden im Col Ferret (2492 m) und 7 km ostwärts im Großen Sankt Bernhard (2472 m) zusammen; über beide führen Pfade von Martigny nach dem Thal der Dora Baltea, der erste nach Entrèves, der zweite direkt nach Aosta.

B. Die Mittelalpen, vom Großen Sankt Bernhard bis zum Brenner.

5. Die Monterosagruppe,

bei Ziegler: „Walliser Alpen, Nordgehänge", auf den meisten Karten „Penninische Alpen"; ganz falsch ist als Spezialname „Walliser Alpen". Diese an Höhe und Ausdehnung mächtigste Alpengruppe hat von dem Saumweg des Großen Sankt Bernhard bis zu der 1801—6 erbauten Kunststraße des Simplon (Paßhöhe 2010 m) auf der längs der schweizer-italiänischen Grenze ziehenden 100 km langen Wasserscheidekette keinen Paßübergang; auf der Hauptkette mit ihren zahlreichen Verzweigungen, welche nördlich zum Rhonethal, südlich zum Dora-Baltea-Thal, östlich zum Tocethal reichen, zählt Ziegler dreißig Gipfel auf, welche die Höhe von 4000 m übersteigen, unter ihnen den Monterosa mit 4638 m (Dufourspitze) und das Matterhorn oder den Mont Cervin von 4482 m. Gletscherübergänge führen über das Matterjoch oder dem Theodulpaß (3322 m) und über das Weißthor (3612 m). Unter den zahlreichen schönen Thälern dieser Gruppe ist das Nikolaithal mit dem Orte Zermatt das besuchteste.

Studer bezeichnet diese Gruppe als Matterborngruppe; die Voralpen derselben, welche von der Dora Baltea bis zum Lago

Maggiore die oberitalische Ebene einsäumen, faßt er unter dem Namen Sesiagruppe zusammen.

6. Die Gotthardgruppe.

Der Sankt Gotthard ist bekanntlich kein Berggipfel, sondern ein Hospiz (2093 m) und eine davon benannte Paßhöhe (2114 m), über welche die im J. 1830 vollendete Sankt Gotthardstraße führt, während tief unter derselben die Gotthardbahn in einem 14,920 m langen Tunnel von Göschenen bis Airolo, in einer Meereshöhe von nur 1154 m, die Wasserscheidehöhe durchschneidet. Nach dieser Straße benennt man den ganzen Bergstock vom Nufenenpaß (2443 m hoch, aus Wallis nach Tessin) bis zum Lukmanierpaß (1917 m hoch, aus Graubünden nach Tessin), welcher im Norden vom Urserenthale der Reuß, im Süden von dem Val Bedretto des Tessin eingeschlossen wird, mit dem Namen Gotthardstock (Gotthardsgruppe im engern Sinne). Derselbe hat keinen dominirenden Gipfel: das Mutthorn (3103 m) im Westen, der Pizzo Rotondo (3197 m) im Süden, den Sixmadun oder Badus (2931 m) im Nordosten, an dessen Ostabhange aus dem Tomasee (2344 m) der Vorderrhein entspringt, sind die bekanntesten Höhenpunkte. — Im Norden geht die neue Kunststraße von Chur nach Sitten über den Oberalppaß (2050 m), durch das Urserenthal (Andermatt 1444 m) und über die Furka (2436 m). Die Querjoche, über welche diese beiden Pässe führen, verbinden den Gotthardstock mit der Tödikette im Nordosten und der Finsteraarhornkette im Nordwesten; die Furka gehört wie der Sankt Gotthard der großen europäischen Wasserscheide an.

Wir fassen den Namen Gotthardgruppe im weitern Sinne, indem wir zu dem Gotthardstock als dem Centrum die beiden Gebirgsflügel rechnen, welche sich westlich bis an den Simplon, östlich bis an den Splügen ausdehnen, und daran die Voralpenstöcke schließen, welche vom Lago Maggiore bis zum Comersee die Lombardische Tiefebene begrenzen.

Wir bezeichnen den westlichen Flügel, zwischen Simplon und Nufenenpaß, als Grieskette von dem am Blinnenhorn (3382 m) liegenden Griesgletscher und dem aus Oberwallis nach dem Formazzatal führenden Griespaß (2448 m), weil der Name Gries in

dieſer Kette der bekannteſte iſt; der ſüdlichſte Pfeiler derſelben, der Monte Leone, ragt mit 3565 m über dem Val di Vedro der Simplonſtraße auf.

Manigfaltiger gegliedert iſt der Oſtflügel, die Adulagruppe Studer's oder die Adularalpen v. Sonklar's: wir könnten ſie ebenſo gut Rheinwaldhorngruppe von dem höchſten Gipfel des Adulagebirgs, dem Rheinwaldhorn (3398 m) nennen, wenn nicht der alte und geläufige Name vollkommen ausreichend und der neue Name unbequem lang wäre. Ueber dieſe Kette, welche zahlreiche meridionale Ketten nach beiden Seiten entſendet und von noch zahlreicheren zum Rhein oder zum Teſſin und zur Adda führenden Thälern tief eingeſchnitten wird, führen die Päſſe des Lukmanier (1917 m), der Greina (2360 m), des Bernhardin (2060 m), des Splügen (2117 m), beide letztere durch Kunſtſtraßen zugänglich gemacht, aus Graubünden nach Italien hinab.

Eine Anzahl langgeſtreckter Bergketten ſcheidet die nach Süden gehenden Thäler und füllt den Kanton Teſſin bis an ſein Südende, reicht ſelbſt nach Italien hinein — daher v. Sonklar's Name „Teſſiner Alpen" für den nördlichen, „Luganer Alpen" für den ſüdlichen Theil dieſer Gruppe unzureichend iſt. Noch weniger entſpricht Studers Name „Seealpen" (ſollte wenigſtens heißen: Seenalpen), weil Seenalpen eben ſogut im Salzkammergut oder in Kärnten geſucht werden können. Von keinem Gipfel werden wir dieſen viel- und verſchieden-gegliederten Gruppen einen einheitlichen Namen geben können, auch mit dem alten, zu allgemeinen Namen „Lepontiſche Gruppe" kommen wir nicht aus: daher werden wir bei der allgemeinen geographiſchen Bezeichnung „ſüdliche Ausläufer und Voralpen der Gotthardgruppe" ſtehen bleiben müſſen. Die iſolirte Form der Kalkalpenſtöcke tritt hier, beſonders an den genannten Seen, ſehr charakteriſtiſch hervor.

7. Die Finſteraarhorngruppe.

Durch das Rhonethal im Weſten und Süden, durch das Aarthal (Hasli, Brienzer- und Thunerſee) im Oſten und Nordoſten ſcharf abgegrenzt, nur in dem Paß der Grimſel (2173 m) mit der folgenden Gruppe zuſammenhängend, erſtreckt ſich dieſe ſchönſte Kette der ſchweizer Alpen 110 km weit, im weſentlichen parallel

mit der Monterosa- und Grieskette, und füllt nebst den nordwestlich ihr anliegenden und vorliegenden Kalkalpenstöcken den Norden von Wallis, den südlichen Theil der Kantone Bern, Freiburg und Waadt aus. Demnach sind die Namen „Berner Alpen" und „Freiburger Alpen", die auch v. Sonklar beibehält, nicht richtig; besser noch unterscheidet Studer eine Wildhorngruppe, eine Finsteraarhorngruppe und eine Gruppe der Saane und Simme.

Die Finsteraarhornkette, von dem 4275 m hohen zentralen und dominirenden Gipfel genannt, ist hauptsächlich krystallinischer Formation und hat die mächtigsten Gletscherfelder der Schweiz. Nächst dem Hauptgipfel gruppiren sich Wellhorn, Wetterhorn, Schreckhorn, Eiger, Mönch, Jungfrau, Tschingelhorn, Doldenhorn und andere schneebedeckte Bergriesen zu jener imposanten Gruppe, die mit ihren nördlichen Vorbergen unter dem Namen des Berner Oberlandes mit Recht eine bedeutende Anziehungskraft auf die Reisenden ausübt.

Als Wildhornkette bezeichnen wir mit Studer die schmale, nicht mehr der krystallinischen Formation, sondern den Kalkalpen angehörige Kette, welche vom Lötschenpaß (2177 m) bis zum Rhonedurchbruch (440 m) zwischen Martigny und Bex reicht, im Balmhorn 3634 m, im Wildhorn als ihrem Mittelpunkte 3268 m, in ihrem westlichen Endpfeiler, der Dent de Morcle 2938 m erreicht und von vielen Einsattelungen (die Gemmi 2310 m, der Rawilpaß 2424 m, der Sanetschpaß 2246 m, der Paß von Cheville 2036 m) in einzelne kurze Gebirgsstöcke gegliedert wird.

Die manigfach gestalteten, meist der Jura- und Kreideformation angehörigen Voralpen dieser beiden Gruppen mögen am besten mit dem Studer'schen Namen Gruppe der Saane und Simme zusammengefaßt werden; tritt doch die Wasserscheide der Saane bis 4 km an den Genfer See heran! Dem von Bern oder vom Neuenburger See Kommenden treten in vorderster Reihe das Stockhorn (2203 m), die Pfeife, die Wandfluh, der Moleson (2007 m) als isolirte steile Berggipfel entgegen.

8. Die Titlisgruppe nebst der Emmenthaler Gruppe.

Auf vielen Karten finden wir den Namen „Vierwaldstätter Alpen" zwischen Aar und Reuß, Brienzer- und Vierwaldstätterse

eingetragen. Als wenn Schwyz und das östliche Uri nicht auch zu den Vierwaldstätten gehörten! Abgesehen davon, daß ein beträchtlicher Streifen Berner Alpenlands dadurch in eine falsche Benennung hinübergezogen wird. Die „Vierwaldstätter Alpen“ können nun in den politischen Grenzen von Uri, Schwyz, Obwalden, Nidwalden gedacht werden!

Bei v. Sonklar heißt dasselbe Gebiet Urner Alpen. Hier ist der Fehler der Benennung noch auffälliger!

Studer theilt das kleine Gebiet in eine Dammagruppe (von dem 3633 m hohen Dammastock an der Grenze von Uri und Bern) und eine Aagruppe um die Engelberger Aa, ein Flüßchen, welches beide Gebiete von Unterwalden bewässert. Uns scheint die Trennung durch Surenen- und Jochpaß nicht bequem, wenn auch in geologischen Verhältnissen einigermaßen begründet; für die gesamte Gruppe würden wir den Namen Titlisgruppe, von dem allerdings nur 3239 m hohen Titlis als dem Zentrum der Gruppe, empfehlen. In Grimsel und Furka hängt diese Gruppe mit den Gruppen 7. und 6. zusammen; im Brünigpaß (1024 m) schließt sich die Emmenthaler Gruppe (Emmengruppe bei Studer, Emmenthaler Alpen bei v. Sonklar) an, welche von der Großen und Kleinen Emmen den Namen trägt und in einzelne schroffe Ketten und Gebirgsstöcke der Kalkformationen gegliedert ist, unter denen der Brienzergrat, der Hohgant, die Schafmatt, der Pilatus (2228 m) und in vorderster Reihe der Napf (1408 m, schon der Nagelfluh angehörig) hervortreten.

Auch den gänzlich isolirten, zwischen dem Vierwaldstätter- und Zugersee sich erhebenden, aus Nagelfluh bestehenden Rigi (1800 m) können wir füglich hier anreihen: die gerade Linie der neuen Gotthardbahn von Zürich nach Altorf wird ihn westlich liegen lassen.

9. Die Tödikette.

Nur durch den Oberalppaß mit dem Gotthardstock zusammenhängend, nimmt die Tödikette, mit ihren nördlichen Vorbergen zur Tödigruppe erweitert, den Raum zwischen Vorderrhein, Rhein, Wallensee, Züricher See, Zuger See, Vierwaldstätter See und Reuß ein. Ihre Hauptkette, vom Reußdurchbruch unterhalb Andermatt (Urner Loch, d. i. ein Straßentunnel, Teufelsbrücke) bis zur Calanda

gegenüber Chur 45 km lang, gipfelt in dem 3623 m hohen, weithin sichtbaren Großen Tödi. Nur Fußpfade führen über diese Kette: der Kreuzlipaß (2355 m) von Amstäg nach Sedrun, der Paß über den Sandfirn (2826 m) von Linththal nach Disentis, der Kistenpaß (2402 m), der Panixer Paß (2412 m), der Segnespaß oder das Martinsloch (2625 m), sämtlich zwischen Glarus und dem Vorderrhein. Gegen die Reuß springen der Bristenstock und die Windgälle mächtig vor.

Die an die Hauptkette sich anschließenden parallelen Züge von Jurakalk, Kreidekalk, Molasse, welche Theile der Kantone St. Gallen, Glarus, Uri, Schwyz, Zug anfüllen, werden zwischen Linththal und Sargans von mächtigen Massen Verrucano durchbrochen; ihr Bau gestattet mehrere Pässe von West nach Ost, wie den Klausen (1962 m) zwischen Altorf und Linththal, den Pragel (1543 m) zwischen Schwyz und Glarus, den Foopaß oder die Ramina-Furcla (2235 m) und den Riesetenpaß (2195 m) zwischen Glarus und Sargans. Die Muotta, die Sihl, die Linth, die Tamina entspringen diesen Bergen, unter denen der Mythen (1903 m) bei Schwyz und der Glärnisch (2921 m) bei Glarus die am häufigsten genannnten sind.

Kartographen und Geographen haben sich auf diesem Gebiet mit Namen wie Schwyzer Alpen, Glarner Alpen, Sihlgruppe recht unglücklich versucht; besser läßt sich noch Studer's Sardonagruppe (die Sardona 3113 m) im Panixpaß als östliches Glied der Tödikette abtrennen: doch liegt eine Nothwendigkeit dieser Sonderung für uns nicht vor.

Die unter 7. bis 9. genannten Alpengruppen, von dem Knie der Rhone bei Martigny, bis zum Knie des Rheins bei Chur, bezeichnet Studer als „Nordalpen der Schweiz": in diesem engern Kreise ein verständlicher Name, für die Namengebung der Alpen überhaupt ein unbrauchbares Wort. Die gesamte, so bezeichnete Kette aber, samt ihren nördlichen Parallelketten und Voralpen, gehört unter die am besten abgeschlossenen des großen Alpengebirgs.

10. Die Säntisgruppe.

Eine vollständig isolirte Gruppe der Kalkalpen und der Molasse wird vom alten Rheinlauf Sargans-Rappersweil, vom gegenwärti-

gen Rheinlauf Sargans-Bodensee und dem Hügellande der Kantone St. Gallen, Thurgau, Zürich eingeschlossen. So flach ist die Verbindung des Thales zwischen dem Rhein und dem Wallensee, daß der Rhein unter der Eisenbahnbrücke 7 km südöstlich oberhalb Sargans 503 m, die Wasserscheide-Ebene zwischen Sargans und Mels 486 m, der Wallensee 425 m Meereshöhe hat, während der Rhein jetzt im Durchbruch zwischen dem Fläscherberg und dem Gonzen nordöstlich bei Sargans 484 m mißt.

Wir unterscheiden, auch geologisch, zwei gesonderte Gruppen: die Kette der Churfirsten, nördlich über Sargans und dem Wallensee, mit dem 2413 m hohen Gärtlisegg, und jenseit der Senke zwischen den Thurquellen und dem Rheinthal bei Wildhaus (1104 m) die eigentliche Säntisgruppe mit dem Hohen Säntis 2504 m). Unter den Vorbergen dieser Gruppe springt das Hörnli (1135 m) gegen Winterthur am weitesten vor; der Gäbris (1250 m) über Trogen steht über dem tiefen Rheinthal und bietet mit seinen Vorbergen bei Wald, Heiden, Wolfhalden weite Aussicht über den Bodensee.

Namen wie St. Gallener Alpen (v. Sonklar) oder Appenzeller Alpen für die ganze bezeichnete Gruppe können nicht als richtig gelten; auch die Bezeichnung „Thuralpen" unterliegt gerechtem Bedenken.

11. Nordrhätischer Hauptkamm.

Es ist schwer für diese Kette, welche von Chiavenna bis Landeck die Thäler Bergell (an der Maira), Ober- und Unterengadin und einen Theil von Oberinnthal (am Inn) an der Nordseite begleitet, einen einheitlichen Namen zu finden. Sie ist reicher an Pässen als irgend eine Alpenkette, und man könnte sie wohl nach einem der wichtigsten Pässe Albulakette nennen, doch behalten wir den in seiner Beschränkung unverfänglichen, zugleich historischen Namen Studers bei. Ziegler hat für diese und die Albula den gemeinsamen Namen: „Alpen der Rheinquellen"; der Name hat einen guten Klang, doch ist er auf der einen Seite nicht erschöpfend, indem die Rheinquellen am Sixmadun, Krispalt ꝛc. dabei vergessen sind, andrerseits greift er in das Gebiet des Tessin, der Adda, und des Inn hinüber. Gipfel dieser von Südwest nach

Nordoſt gerichteten Kette, welche nicht ausſchließlich aus kryſtalliniſchem Geſtein beſteht, ſind Piz Stella (3042 m), Piz Julier (3385 m), Piz Ot (3249 m, ein vielbeſuchter Ausſichtspunkt), Piz Keſch (3417 m); Piz Vadred (3284 m), Piz Linard (3416 m), Piz Buin (3326 m) an der Grenze der Schweiz gegen Vorarlberg, das Fluchthorn (3349 m); als wichtigſte Päſſe erſcheinen der Septimer (2311 m), der Julier (2287 m) mit Kunſtſtraße, die Albula (2313 m), die Scaletta (2619 m), die Flüela (2405 m), die Vereina (2479 m), die Silvretta (Gletſcherpaß 3026 m), der Fermuntpaß (Gletſcherpaß 2806 m), der Futſchölpaß (2767 m), der Fimberpaß (2665 m).

Vom Hauptkamm ſtreichen mehrere Kämme nordwärts zwiſchen die Thäler des Averſer Rheins, des Oberhalbſteiner Rheins und der Albula; Studer bezeichnet dieſe Kämme nebſt dem ſüdlichen Theil des Hauptkamms bis zur Flüela als „Errgruppe“ (Piz Err 3393 m), den nördlichen Theil dagegen als „Silvrettagruppe“ von dem Bergſtock, unter deſſen Gipfeln wir oben den Piz Buin und das Fluchthorn kennen gelernt haben.

Als nordweſtliche Nebengruppen erſcheinen die Pleſſurgruppe Studers, ringsum von Thälern (Rheinthal, Domleſchg, Schyn, Davos, Prättigau) eingeſchloſſen, mit dem 2909 m hohen Lenzhorn; in dem gegen Nordweſten geöffneten Hauptthale, dem Schanfigg, fließt die Pleſſur gegen Chur ab; — und die Rhätikonkette zwiſchen der Landquart (Prättigau) und der Vorarlberger Ill (Montafuner Thal), mit der 2968 m hohen Sceſaplana.

Endlich mag auch noch die vom Montafuner Thal, Zeinesjoch (1852 m) und Paznaunthal im Süden, vom Kloſterthal, Arlberg (Paßhöhe der Kunſtſtraße 1750 m) und Stanzerthal im Norden eingeſchloſſene Roſannagruppe mit dem 2983 m hohen Großen Kartelferner hierher gerechnet werden.

12. Die Berninagruppe.

Zwiſchen den Thälern des Inn, der Maira, der Adda und der Etſch eingeſchloſſen erhebt ſich die Berninagruppe, durch den vom Inn zur Adda führenden Berninapaß (Straßenhöhe 2334 m) in eine weſtliche Hälfte, die eigentliche Berninagruppe mit dem 4052 m hohen Morteratſch oder Piz Bernina und dem

westlich abgetrennten Monte della Disgrazia (3675 m), und in eine größere, durch unbedeutendere Paßübergänge und mehrere Thäler zerklüftete östliche Hälfte zertheilt, welche v. Sonklar als Umbrailgruppe (Piz Umbrail 3034 m, dicht am Wormser Joch), Studer als Ofenpaßgruppe (Uebergang von Zernetz am Inn nach Glurns an der Etsch, 2155 m hoch) bezeichnet; mehr im Mittelpunkte liegt der San Giacomo Paß (1974 m) zwischen Zernetz und Bormio, am Westrande der schönste Aussichtsgipfel der Alpen, der 3266 m hohe Piz Languard.

Der 1817 m hohe Malojapaß, d. h. die Wasserscheide in dem Längsthal des Engadin und Bergell, in welchem der Inn sanft nach Nordosten, die Maira mit plötzlicher Thalstufe und starkem Gefälle nach Südwesten abfließt, verbindet die Berninagruppe mit dem unter 11. genannten Nordrhätischen Hauptkamm; eine gleiche Einsenkung führt aus dem oberen Etschthal über die Malscher Heide und Reschen-Scheideck (1440 m) hinab durch das kurze Thal des Stillenbachs zur Thalschlucht des Inn bei Finstermünz: über beide Pässe zieht eine große europäische Wasserscheide.

Der weit höhere Sattel des Stilfser Jochs (2797 m) verbindet die Berninagruppe mit der Ortelesgruppe; von der 1825 vollendeten Kunststraße, der höchsten in Europa, zweigt sich bei der vierten Cantoniera ein Seitenweg über das Umbrailjoch oder Wormser Joch (2512 m) ins Münsterthal ab.

13. Die Ortlergruppe.

Wir rechnen hierzu in weiterem Sinne das Alpenland, welches sich zwischen der Adda, der Etsch und der Lombardischen Tiefebene erstreckt: ein mächtiges Dreieck, in seiner Haupterhebung größtentheils der krystallinischen Formation angehörig, während sich im Süden und Osten — längs der Etsch mit einer Bucht tief ins Alpengebiet eindringend — Schichten der Trias, der Lias, des Jura, der Kreide anlegen. Der geologischen Formation entsprechend sondern sich folgende Gruppen:

Die Ortlergruppe im engern Sinne vom Stilfser Joch bis zum Tonalepaß, in ihrer Hauptmasse aus Glimmerschiefer bestehend, während der Ortles (3906 m), der Monte Zebru oder die Königsspitze (3854 m) aus Dolomit, die Zufallspitze (richtiger

Suldenspitze, 3386 m) und der Monte Cevedale (3801 m) aus Schiefer und Sandstein der Kohlenformation bestehen.

Die Adamellogruppe, zum größten Theil granitisch, mit dem 3556 m hohen Adamello und der gegen Osten vorspringenden 3562 m hohen Presanella, schließt sich am Tonalepaß (1976 m) an die Ortlergruppe an und endigt im Süden mit dem 2636 m hohen Frerone.

Die Orobischen (oder Bergamasker) Alpen (v. Sonklar), auf den Karten nicht zutreffend Veltliner Alpen genannt, da sie nur den Südrand des Veltlin bilden und auf der andern Seite der Provinz Bergamo angehören, führen ihren Namen von dem alten Volke der Orobier, welches sie vor dem Eindringen der Römer bewohnte, oder von der Provinz Bergamo, der sie freilich nur mit der Südhälfte angehören: doch werden ihre gesamten Alpenwiesen alljährlich von den Herden der Bergamasker Hirten abgeweidet. Der höchste Berg der von Ost nach West streichenden, aus Gneiß und Glimmerschiefer bestehenden 80 km langen Kette ist der Monte Redorta (3041 m), neben ihm sind der Pizzo del Diavolo (2930 m) an der Bremboquelle und ein zweiter Pizzo del Diavolo (2920 m) an der Serioquelle zu nennen. Im Westen tritt die Kette mit dem Monte Legnone (2612 m) an den Comersee heran, im Osten ist sie durch die nur 1168 m hohe Einsenkung von Aprica, über welche die Straße von Sondrio nach Edolo führt, von der Ortlergruppe getrennt.

Die Kalkalpen der Ortler Gruppe (letztern Namen hier im weitesten Sinne genommen) sind in Tirol durch die Thäler von Ulten, Sulzberg, durch Val Rendena und Val Bona (die Giudicarien) auch orographisch von den Gebirgsstöcken des Ortles und Adamello getrennt und nur an zwei Stellen durch Querjoche mit ihnen verbunden, wohl aber durch Längs- und Querthäler mehrfach durchbrochen und in einzelne Abschnitte: den Nonsberg bis südwärts zum Nos; die Brentagruppe mit der 3273 m hohen Cima di Naudis bis zum Durchbruch des Sarca; die Orto d'Abram-Gruppe bis zum Paß von Nago; die Baldogruppe zwischen Etsch und Gardasee mit dem 2219 m hohen Monte Baldo; die Ledrogruppe (v. Sonklar: Val di Ledro-Alpen), von dem Ledrosee und Ledrothal benannt, mit dem 2152 m hohen Monte

Tenera; die Brescianer und Bergamasker Kalkalpen vom Chiese bis zum Iseosee, und von diesem zum Comersee, letztere durch den Serio, Brembo und andere Alpenbäche wieder in mehrere Gruppen getheilt.

Bemerkenswerth ist, daß an der Etsch von Bozen abwärts, namentlich westlich vom Flusse, die Richtung der Thäler von den übrigen Alpenthälern abweicht: die Längsthäler haben eine fast nord-südliche Richtung, die Querthäler brechen von West nach Ost durch die Bergzüge.

14. Die Oetzthaler Gruppe.

Wir würden diesen Namen vermeiden und durch Wildspitzgruppe ersetzen, wenn derselbe direkt dem Oetzthale entnommen wäre und nicht den Oetzthaler Fernern, der an den Quellen der Pitz, der Oetz, der Passer gelegenen begletscherten Berggruppe mit dem 3776 m hohen Wildspitz bei Fend, dem Weißkogel, dem Finail, dem Similaun ꝛc. Oestlich sondert sich am Timbler Joch (2461 m) die Gruppe der ähnlich benannten Stubayer Ferner ab mit dem 3508 m hohen Zuckerhütl, dem Hauptgipfel des Wilden Pfaff-Gebirges. Südöstlich schließt sich, durch den 2101 m hohen Jaufen, die einzige Heerstraße von Sterzing nach Meran und von Deutschland nach Italien, getrennt, die Sarnthaler Gruppe mit dem 2631 m hohen Weißhorn an. Die ganze meist aus Gneiß und Glimmerschiefer bestehende Oetzthaler Gruppe wird von den Thälern des Inn, der Etsch und des Eisack eingeschlossen und hängt nur in den tiefen Paßeinschnitten der Reschen-Scheideck (1440 m) und des Brenner (1367 m) mit den übrigen Alpengruppen zusammen. Ueber beide Pässe führen Kunststraßen, über den Brenner schon seit 1772. Am 24. August 1867 ist die Eisenbahn über den Brenner eröffnet worden.

15. Die nördlichen Kalkalpen vom Bodensee bis zum Innduchbruch.

In ausgezeichneter Weise ist diese Alpenzone orographisch und geologisch von der mittlern, krystallinischen Zone der Alpen durch die Ill, den Arlberg, die Rosanna und den Inn getrennt; im Westen ist sie durch das breite Rheinthal und den Bodensee, im

Norden durch die Schwäbische und Bayrische Hochebene begrenzt, im Osten durch den Innduchbruch von Wörgl bis Rosenheim von ihrer gleichartigen östlichen Fortsetzung geschieden.

So leicht die Begrenzung, so schwer ist es, bei der Zerklüftung des Gebirgs in zahlreiche isolirte Alpenstöcke, einen passenden einheitlichen Namen zu finden. Weder „Nordtiroler Alpen" noch „Bayrische Alpen" und „Allgäuer Alpen" gibt den vollen Begriff wieder. Dominirende Gipfel sind nicht vorhanden; die Alpenthäler der Bregenzer Ach, der Iller, des Lech, der Ammer, Loisach, Isar, Mangfall sind kurz, und ihre Flüsse treten bald aus dem Gebirge heraus. Wir müssen uns demnach mit der obigen allgemeinen geographischen Bezeichnung begnügen: v. Sonklar unterscheidet Vorarlberger und Allgäuer Alpen, Nordtiroler Kalkalpen und Bayrisches Oberland: zwischen den beiden letztern ist freilich keine orographische Grenze. Wir gruppiren: Ill- und Lechkette, zwischen Ill und Bregenzer Ach vom Rheinthal ausgehend, endigt zwischen Lech und Inn am Fernpaß (1239 m); hier erheben sich der Parseierspitz (3034 m), die Rothe Wand (2701 m), der Muttekopf (2772 m). Die Illergruppe, von den Thälern der Ach und des Lech umschlossen, mit dem Großen Krottenkopf (2661 m), der Mädelergabel oder Trettachspitz (2650 m), dem Hochvogel (2593 m), erfüllt den Allgau und fällt mit der als „Allgauer Alpen" bezeichneten Gruppe ziemlich zusammen, nur daß letztere an politische Grenzen gebunden ist. Die Wettersteingruppe, im weitern Sinn, umfaßt, außer dem Wettersteinstock mit dem Zugspitz (2957 m), die Alpenstöcke zwischen dem Fernpaß und dem Seefelder Paß (1177 m), vom Tschürgant am Inn bis zum Säuling bei Hohenschwangau und zur Benediktenwand über dem Kochelsee. Die Solsteingruppe (Großer Solstein 2529 m) oder Karwändelgruppe (Karwändelspitz 2521 m) umfaßt die Kalkalpenstöcke von der Isar bis zum Achensee (Straßenpaß 945 m auf der Linie Tegernsee-Jenbach); die Sonnenwendjochgruppe die Gruppen von da bis zum Inn, welcher bei Kufstein 471 m, bei Rosenheim 447 m Meereshöhe hat. Das Vordere Sonnenwendjoch (2192 m) erhebt sich über dem Innthal, das Hintere Sonnenwendjoch (1998 m) in der Mitte der Gruppe.

C. Die Ostalpen vom Brenner bis zur Ungarischen Ebene.

16. Die nördlichen Kalkalpen vom Inn bis zur Salzach.

In gleicher Weise orographisch und meist auch geologisch gut begrenzt ziehen sich die nördlichen Kalkalpen an der bayrisch-tiroler, bayrisch-salzburger und österreichisch-steiermärkischen Grenze fort. Auch hier sind die von den politischen Gebieten hergeleiteten Namen, wie „Salzburger Alpen" ꝛc. für den Geographen vom Uebel. Wir unterscheiden die Rettensteingruppe (der Große Rettenstein 2361 m) oder die Kitzbüchler Alpen v. Sonklar's, mit dem Thorhelm (2605 m) bei Zell als höchstem Punkt; die Kaisergruppe zwischen Inn und Achen mit dem vielzackigen Hohen Kaiser (2356 m), die Sonntagshorngruppe zwischen Achen und Saalbach mit dem 2175 m hohen Sonntagshorn, die Watzmanngruppe zwischen Saalach und Salzach mit dem Watzmann (2714 m), dem Steinernen Meer (2590 m), dem Ewigen Schneeberg (2365 m), dem Hohen Göhl (2519 m), sämtlich um den Königssee liegend und gewöhnlich als „Berchtesgadner Alpen" bezeichnet: auch liebt man es, den viel weitern Begriff „Salzburger Alpen" auf dieses enge Gebiet zu beschränken. — Geologisch findet in dieser Gruppe eine Unregelmäßigkeit statt, indem eine mächtige Thonschieferkette vom Thorhelm bis Sankt Johann die Nordseite der Gerlos und des Pinzgaus bildet.

17. Die nördlichen Kalkalpen von der Salzach bis zum Semmering.

Die Thäler der Salzach bis St. Johann, der Enns bis Hieflau, der Salza, der obern Mürz und des Semmeringbachs bilden eine wenig unterbrochene Thallinie, welche die nördliche Zone der Kalkalpen von den zentralen Ketten der krystallinischen Alpen trennt. Nur von Rottenmann bis Vordernberg und Seewiesen greifen die Kalkalpen südlich über diese Thallinie hinüber. Als einzelne Gruppen nennen wir die Dachsteingruppe (der Dachstein 3002 m), mit den untergeordneten Gruppen des Tännengebirgs, des Hohen Zinken, des zwischen schönen Seen isolirten Schafbergs (1780 m), des Höllengebirgs, des Todtengebirgs (hier der Große Priel 2511 m),

des Traunsteins, des Pürgas; östlich von der Enns folgt die Oetschergruppe und die Gruppe des Wiener Schneebergs (2070 m) mit dem nordöstlich sich anschließenden, nicht mehr Alpenhöhe erreichenden Wienerwald (bis 893 m).

Auch die den Kalkalpen angehörigen, orographisch hinreichend abgegrenzten Gruppen zwischen Enns, Mur und Mürz, von der Einsenkung der Bahnlinie Rottenmann-Leoben (1251 m) bis zum Semmering dürften hierher zu rechnen sein: die Gruppen des Hochschwab (2331 m), des Veitsch (1974 m), der Raxalp, des Semmering (1396 m), über welchen letztern in der Höhe von 974 m die 1726 erbaute Kunststraße führt, während der Tunnel der 1854 vollendeten Eisenbahn in 898 m Meereshöhe die Wasserscheide durchschneidet. Im österreichischen Heimatlande hat v. Sonklar die Gruppen — die allerdings in der Natur vielfach zerrissen und getheilt sind — stark gegliedert: da finden wir an der Enns links eine Pürgas-, Buchstein- und Sengsengruppe, rechts eine Voralp-, Dürrenstein- und Oetschergruppe, abgesehen von den vordersten niedrigeren Alpenstöcken; von Rottenmann bis Wiener-Neustadt folgen bei ihm die Reichensteingruppe, Hochschwab- und Veitschgruppe, die Schneealp, die Raxalp, der Semmering, der Schneeberg, der Lange Wald, der Unterberg, der Wienerwald. Auch hier dürfen wir das divide et impera! nicht zu weit treiben, da wir es mit einer allgemeinen Uebersicht über das Alpengebiet, nicht mit einer Spezialbeschreibung der österreichischen Alpen zu thun haben — im Gegentheil müssen wir fürchten, für unsern Zweck uns schon zu weit in Einzelheiten eingelassen zu haben.

18. Das Tauernsystem (die Tauernketten): die Zillerthaler Alpen, die Hohen und die Niedern Tauern, samt der Eisenhutkette.

Der schon in der Einleitung erwähnte Name Tauern wird vorzugsweise derjenigen Längskette der krystallinischen Alpen zugetheilt, welche an der Grenze von Salzburg und Kärnten von der Birnlücke bis zur Arlscharte streichen, dann aber auch auf die von der Markkarspitze (dicht neben der Arlscharte), wo das Gebirge sich in zwei erst divergirende, ostwärts wieder parallele Aeste theilt, ausgehende nördliche Kette, welche zwischen den Längsthälern der

Enns und Mur nach Ostnordost zieht. Jene bezeichnet man als Hohe Tauern, diese als Niedere Tauern. Zu bemerken ist nun, daß die Gebirgsbewohner selbst unter dem Namen Tauern weder die Gebirgskette, noch die Gipfel derselben verstehen, sondern nur die über die Einschnitte im Kamm (Scharte, Thor, Thörl) führenden gangbaren oder fahrbaren Wege, wie z. B. die Stubach-Kalser Tauern vom Stubachthal in Salzburg nach Kals in Kärnten, die Rauriser-Heiligenbluter Tauern, die Naßfelder oder Malnitzer Tauern zwischen Gastein und Malnitz im Möllthal, die Radstädter Tauern von Radstadt im Pongau bis Tweng im Lungau. Gleichwohl hat man gegenwärtig die Bergkette selbst, samt ihren kurzen Ausläufern, mit dem Namen Tauern belegt, und das Gebirge ist nach allen Seiten so klar abgegrenzt, daß wir kein Bedenken tragen, diesen Namen beizubehalten. Nur wird man nicht von einem „Gipfel der Tauern", sondern nur von Gipfeln der Tauernkette reden dürfen. (Vergl. die ausführliche Abhandlung von Dr. Heinrich Wallmann in der Zeitschrift des Deutschen Alpenvereins I, 1870, S. 442—472.)

Die Hauptkette beginnt am Brenner mit zwei Parallelkämmen: der Duxer oder Tuxer Gruppe mit dem 3491 m hohen Olperer und der Zillerthaler Gruppe, welche nordwärts zum Zillerthal, südwärts zum Ahrenthal und Pusterthal Reihen regelmäßiger Seitenkämme entsendet, mit einer Anzahl ziemlich gleicher Gipfelhöhen und vergletscherter Paßübergänge: dem Grafespitz (3472 m), dem Möfele (3447 m), dem Thurnerkamp (3410 m), dem Schwarzenstein (3367 m), dem Löffelspitz (3385 m), dem Reichenspitz (3295 m). Keiner dieser Gipfel ist dominirend genug, um der Bergkette seinen Namen zu geben.

Im Osten trennt der Sattel der Birnlücke (2588 m) die Zillerthaler Hauptkette von ihrer Fortsetzung, den Hohen Tauern, in denen die Dreiherrnspitze (3503 m), der Großvenediger (3674 m), der auf einem kurzen Seitenzweig stehende Großglockner (3799 m), der Ankogel (3253 m) die bedeutendsten Gipfel sind. Die Tauernübergänge steigen bis zu Höhen von 2760 m.

Südlich schließen sich an die Hohen Tauern Bergzüge und Bergstöcke an, die wir unbedenklich zur Tauerngruppe ziehen,

v. Sonklar führt sie als Antholzgruppe, Tefferecken gruppe, Schobergruppe, Kreuzeckgruppe auf.

Die Hohen Tauern reichen ostwärts bis zur Arlscharte, über welche ein Paß von St. Johann durch das Arlthal und durch das Maltathal nach Spittal führt; dort theilt sich der mächtige Gebirgszug in zwei Ketten, deren nördliche den Namen Tauernkette oder Niedere Tauern (auch Kleine Tauern) führt und bis zu dem Paß Leoben-Rottenmann der Kronprinz-Rudolphsbahn führt. Jenseit derselben setzt sich die Wasserscheidelinie in den bereits genannten Kalkalpenstöcken bis zum Semmering fort. Hervorragende Gipfel der Niedern Tauern sind der Hochgolling (2872 m), und der Hohenwart; bekannte Pässe die Radstädter Tauern (1604 m) und die von Rottenmann nach Unzmarkt führenden Rottenmanner- oder Hohentauern (1454 m); v. Sonklar theilt diese Kette in Radstädter Tauern, Wölzer Alpen (vom Städtchen Wölz) und Seckauer Alpen.

Die südliche Kette streicht im Süden der Mur parallel mit der vorigen, ohne einheitlichen Namen bis zu dem Durchbruchsthale der Mur zwischen Bruck und Graz und setzt sich jenseit desselben am Südufer der Mürz bis zur Leithaquelle und zum Semmering fort. Starke Verzweigungen gehen von ihr nach Südosten aus. Die unregelmäßig hindurchgelegte Grenze zwischen Steiermark und Kärnten verbietet die Benennung nach einem dieser Länder; Berghaus in seiner „Straßenkarte der Alpen" nennt das westliche Gebirgsglied „Kärntner Alpen" (v. Sonklar: Pöllaer Alpen, Stangalpen und Kuhalpen); dann läßt er nach der tiefen Einsenkung von Schauerfeld, welche die Kronprinz Rudolphsbahn in 884 m durchschneidet, die zu einem Kamm nach Süden verlängerten Saualpen folgen (v. Sonklar: Judenburger Alpen und Saualpen), und jenseit des Passes von Obdach (854 m), über welchen eine Fahrstraße von Judenburg nach Wolfsberg führt, die Kleinalpen (v. Sonklar: Brucker Alpen) mit südlicher Seitenkette, den Koralpen (v. Sonklar: Stainzer Alpen), an welche sich der Posruck als Vorgebirge anschließt.

Im westlichen Drittel dieser Kette sind der Königstuhl (2489 m) und der Eisenhut (2441 m), im östlichen der Speikkogel (1983 m, vom Speik, d. i. Valeriana celtica benannt) die bedeutendsten Gipfel: wir wagen es die ganze Kette nach dem bekanntesten dieser Gipfel

als Eisenhutkette zu bezeichnen und als deren südliche Zweige die Saualpen (Große Saualpe 2073 m) und die Koralpen (Koralpe 2134 m) zu betrachten.

Die Ausläufer im Osten der Mur läßt Berghaus ohne Namen, v. Sonklar trennt von den Cetischen oder Fischbacher Alpen den 1733 m hohen Wechsel: es würde genügen, die ganze Gruppe nach diesem Gipfel Wechselgruppe zu nennen.

Die ganze Eisenhutkette mit ihren Ausläufern gehört den älteren Formationen, zumeist der krystallinischen, aber auch der silurischen und devonischen an; gegen Süden und Osten dringen Thäler mit breiten Sohlen in sie ein, die Uebergänge sind sanfter, Berggruppen von mittlerer Höhe und Hügelland lagern sich vor.

19. Die südlichen Kalkalpen östlich der Etsch.

a) Die Lessinische Gruppe.

So klar und bestimmt die südlichen Kalkalpen östlich der Etsch nach außen hin orographisch abgesondert sind — die einzige Wasserscheideverbindung geht zwischen den Drau- und Rienzquellen über das flache Toblacher Feld (1232 m) — und so gut mit der äußern orographischen Begrenzung auch die geologische zusammenfällt, welche nur einmal durch das Uebergreifen der Thonschiefer südwärts über die untere Rienz gestört wird: so schwierig ist die Sonderung und Benennung der einzelnen Glieder. Hier spottet die Geologie aller geographischen Grenzen, und kaum gibt es ein bunteres geologisches Bild als das Hochgebirgsdreieck zwischen Verona, Brixen und Villach. Vielfach sind die Schichten der Tertiärformation, der Kreide, des Jura, der Lias, der Trias untereinander geworfen; einen Hauptbestandtheil bildet der Dolomit, nach welchem eine der wichtigsten Gruppen mit ihren großartigen, oft abenteuerlichen Formen von den Reisenden unserer Tage „die Dolomiten" benannt wird; dazwischen befinden sich mächtige Eruptivgebilde von Quarzporphyr, Augitporphyr, Melaphyr, Basalt — in den vorliegenden Euganeen kommen (und dies ist der einzige Punkt in der Alpengegend) selbst die neueren vulkanischen Gebilde des Trachyts zur Erscheinung.

a) Als Lessinische Gruppe im weitern Sinne bezeichnen wir mit v. Sonklar die durch das Fersina- und Brentathal (Valsugana) abgeschnittene Gebirgsmasse, welche in der Cima Dodici 2335 m,

in der Cima di Posta bei Ala, dem Hauptgipfel der Monti Lessini, 2300 m ansteigt. An den zahlreichen südlichen Ausläufern dieser Gruppe liegen die Dreizehn Gemeinden.

Die Trennung von den nördlich angrenzenden Gruppen ist eine vollständige. Die Férsina hat oberhalb Pérgine eine — auf Karten noch wenig berücksichtigte, in Lehrbüchern mit Stillschweigen übergangene — Bifurkation: der eine Arm geht in den Caldonazzasee (somit ist die Férsina der eigentliche Oberlauf der Brenta), der andre nach Trient zur Etsch.

20. Die südlichen Kalkalpen östlich der Etsch:

b) Die Marmolatagruppe.

Unter diesem Namen fassen wir die ganzen manigfaltig gestalteten Alpengruppen zusammen, welche zwischen Brenta, Etsch, Rienz, Piave liegen und östlich von der Kunststraße begrenzt werden, die von Toblach an den Rienz aufwärts geht, auf dem Gemärk mit 1543 m die Wasserscheide überschreitet, abwärts am Ruffredobach und an der Boita im Ampezzothal, dann am Piave im Serpentinethal bis Capo di Ponte führt, endlich durch den Canale di Santa Croce nach Ceneda und Conegliano geht. Als einzelne Gruppen führt v. Sonklar die Fassaner Alpen auf mit der Cima d'Asta (2845 m), der Cima di Lagorei (2611 m) und der Marmolata di Penia (3495 m), dem höchsten Gipfel der Dolomiten; östlich vom Fassanerthal mit dem viel zackigen Rosengarten und dem Schlern (2561 m); im Nordosten die Peitlerkofelgruppe (2022 m), daneben die Seekofelgruppe und westlich vom Ampezzothal die Monte Pelma-Gruppe. In Südosten liegen einzelne Kalkalpenstöcke vor und bilden einen Theil der sogenannten Venezianischen Alpen; die ganze Gruppe führt auch den Namen Cadorische Alpen.

21. Die südlichen Kalkalpen östlich der Etsch:

c) Die Karnischen Alpen.

Von der vorigen Gruppe nur durch die erwähnte schmale und vielgewundene Thallinie getrennt, in geologischer Bildung ihr, bis auf das Fehlen der Eruptivgesteine gleichend, breiten sich die Karnischen Alpen zwischen der Drau im Norden, dem venezianischen

Tieflande im Süden bis zu dem Thaleinschnitt aus, in welchem Straße und Eisenbahn von Villach über Tarvis durch den Saisnitzpaß (817 m) zur Fella und zum Tagliamento und weiter abwärts nach Udine führen.

Diese Gruppe besteht aus zwei schmalen Längsketten, die durch das gegen Osten sich verbreiternde Thal der Gail geschieden werden und im Westen durch die Einsattelung von Kartitsch in Zusammenhang stehen, die daher mit dem Namen Gailthalgruppe bezeichnet werden können, und einer breitern Zone von Alpenstöcken, die sich im venezianischen Gebiet ausbreiten (ein Theil der „Venezianischen Alpen") und die wir nach dem ansehnlichsten Gipfel als Premaggioregruppe (2474 m) bezeichnen.

Die ganze Gruppe kann weder „Kärntische Alpen", noch „Venezianische Alpen" genannt werden; der Name „Kärntisch-venezianische Alpen" dürfte zu unbequem sein; dominirende Gipfel sind nicht vorhanden: im nördlichen Gailthaler Zug ist der Reißkofel mit 2361 m, im südlichen der Hochwipfel mit 2182 m die bedeutendste Gipfelhöhe: wir tragen daher kein Bedenken wie auch v. Sonklar, den alten Namen Karnische Alpen stehen zu lassen, zumal die alten Karner, ein Völkchen von ungewisser Herkunft, auf beiden Seiten der Wasserscheide gewohnt haben.

22. Die südlichen Kalkalpen östlich der Etsch:

d) Die Julischen Alpen.

Wir sind auch hier bei dem alten unzweideutigen Namen (er ist der Stadt Forum Julii, dem heutigen Cividale, entnommen, vorher brauchten die Römer in unbestimmten Grenzen den Namen Pönische Alpen) Julische Alpen stehen geblieben, obwohl der Name Terglougruppe von dem 2965 m hohen dominirenden Terglou oder Triglav vollkommen berechtigt wäre. Der Predilpaß (1165 m), über welchen die Eisenbahn von Tarvis nach Görz führt, trennt die Gruppe in eine westliche (Caningruppe mit dem 2606 m hohen Prestelenik) und in eine östliche: Terglougruppe mit dem Mangart (2675 m), dem Terglou und Krn (2243 m).

Gegen Süden ist in der Linie von Tolmein am Isonzo nach Laak im Saugebiet das Alpenland scharf gegen die wesentlich nied-

rigeren Plateauhöhen des Karst (Tarnowaner Wald) abgegrenzt, daher eine Fortsetzung der Julischen Alpen, gegen Südosten, wie man sie so oft auf Karten sieht, ein starker Fehler!

23. Die südlichen Kalkalpen östlich der Etsch:

e) Die Karawankengruppe.

In dem niedrigen, von der Eisenbahn Laibach-Tarvis überschrittenen Sattel von Ratschach (860 m) schließt sich an die Julischen Alpen eine übrigens ganz isolirte Alpengruppe an, die sich zwischen Sau und Drau an der Grenze von Steiermark, Kärnten und Krain ausbreitet und gegen Südosten mit zahlreichen niederen Gruppen und Vorbergen allmählich zum Tieflande abfällt.

Diese Gruppe besteht aus einer Längskette, den Karawanken mit dem Koschutta Vrch (2091 m) und dem Stou Vrch (2233 m); der 1355 m hohe Loiblpaß führt über die Mitte derselben hinweg; jenseit des Seebergpasses (1212 m) schließt sich die Gruppe der Steiner Alpen oder Sulzbacher Alpen mit dem Grintouz (2556 m) an. Zwischen Unterdrauburg und Marburg tritt die krystallinische Formation südwärts über die Drau hinüber und bildet hier im isolirten Bachergebirge mit der 1538 m hohen Welka Kappa den östlichsten Alpengipfel dieser Gruppe.

Die Karawankengruppe könnte nach dem bedeutendsten Gipfel neben der Terglougruppe als Grintouzgruppe bezeichnet werden.

Die östlich der Wien-Triester Eisenbahn liegenden niederen Berggruppen um Cilli, der Wotscheberg, das Matzelgebirge (Maczelgebirge) südlich von der Drau können, wie die Windischen Bühel am Südufer der untern Mur, nicht mehr zum Alpengebiet gerechnet werden.

Druck von Oswald Mutze in Leipzig.

BUCHBINDEREI
JUL. HAGER

3 2044 093 053 312

APR 191[illegible]

FEB [illegible] 1891

JUL 18 1899

3 2044 093 053 312